Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13)
- PHASE 1 : ÉTAT INITIAL FAUNE / FLORE -

– RAPPORT D'EXPERTISE –






établi pour le :

SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
DE LA VALLÉE DE LA DURANCE

Fait à Marseille, le 15 décembre 2022

Julien BARET, responsable de *BIODIV*

Julien BARET

BIODIV - Ecologie Appliquée
8, rue du Loisir– 13001 Marseille
06 52 33 72 89 – julien.baret@biodiv.site – http://www.biodiv.site

SIRET 503 121 493 00020
APE : 7490B

PRÉAMBULE

Ce rapport réalisé par le cabinet d'expertises ***BIODIV-Écologie Appliquée*** répond à la commande du *Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD),* pour la réalisation d'inventaires naturalistes en vue de la réhabilitation de la zone humide de Sanfla, au Puy-Sainte-Réparade. Il présente les méthodologies mises en œuvre et les résultats de la mission. Ce travail s'est déroulé en plusieurs étapes, dans le cadre de la **PHASE 1 : État initial faune / flore**, par :

- une analyse bibliographique de prise de connaissance des documents et données qui concernent le projet et le site, ainsi que la sollicitation de personnes ressources ;
- une campagne d'inventaires de terrain ciblés sur les caractéristiques biologiques et écologiques de la zone d'étude (végétations, flore patrimoniale, espèces invasives, faune patrimoniale, fonctionnalités écologiques…) ;
- une bio-évaluation des composantes du site, accompagnée d'une hiérarchisation des enjeux de conservation, permettant la détermination des sensibilités écologiques à considérer pour la réhabilitation de la zone ;
- la rédaction de documents synthétiques, illustrés et opérationnels de compte-rendu d'inventaires et d'analyse écologique.

Pour un travail optimal, le responsable de *BIODIV*, Julien BARET botaniste et écologue, s'est allié les compétences spécialisées de ses partenaires privilégiés :

- Yoan BRAUD et Hubert GUIMIER (*ENTOMIA*), pour le diagnostic et la bio-évaluation des insectes et autres invertébrés remarquables, ainsi que pour le diagnostic sur le Castor d'Europe ;
- Vincent MOURET (*Terra Firme Birdwatching*) accompagné d'Olivier CHALINE, pour le diagnostic et la bio-évaluation de l'avifaune et de l'herpétofaune ;
- Raphael COLOMBO et Vincent ROBERT (*ASELLIA*), pour le diagnostic et la bio-évaluation des communautés de chiroptères ainsi que l'analyse bibliographique des poissons ;
- Jérémy CUVELIER (*O2TERRE*), pour l'assistance SIG et la requalification de zones humides prévue pour la **PHASE 2** : **élaboration d'un scénario de réhabilitation et d'optimisation écologique**

Ces experts ont participé en outre aux réflexions générales sur les fonctionnalités, à la détermination des enjeux de conservation et aux réflexions sur les principes de réhabilitation de la zone humide. Ce sont des spécialistes reconnus dans leurs disciplines respectives qui ont travaillé avec *BIODIV* sur de multiples diagnostics écologiques et plans de gestion.

En plus des inventaires habitats-flore, de la bio-évaluation et de l'assemblage général du rendu, Julien Baret a pris en charge le diagnostic et la bio-évaluation de la Loutre et du Campagnol amphibie.

SOMMAIRE

1 ZONE D'ÉTUDE 4

2 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE, AUDITS, DONNÉES EXISTANTES 4

3 INVENTAIRES NATURALISTES 5

3.1 HABITATS NATURELS 5

3.2 FLORE 12

3.2.1 FLORE PATRIMONIALE 12

3.2.2 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE 16

3.3 FAUNE 20

3.3.1 LES INVERTÉBRÉS 20

3.3.2 LES POISSONS 35

3.3.3 LES AMPHIBIENS 36

3.3.4 LES REPTILES 39

3.3.5 LES OISEAUX 43

3.3.6 LES MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES 51

3.3.7 LES CHIROPTÈRES 53

4 BIO-ÉVALUATION 67

4.1 FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES 67

4.2 ENJEUX DE CONSERVATION 68

4.3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS 74

CONCLUSION ET PERSPECTIVES 76

ANNEXES 77

ANNEXE 1 : RÉFÉRENCES UTILISÉES 79

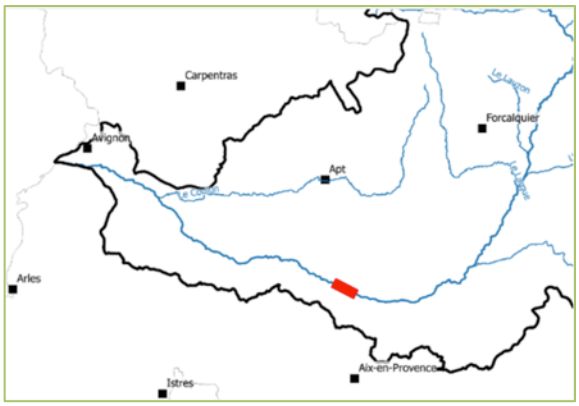
ANNEXE 2 : LISTES D'ESPÈCES 84

ANNEXE 3 : POINTS D'INVENTAIRES DES CHIROPTÈRES 100

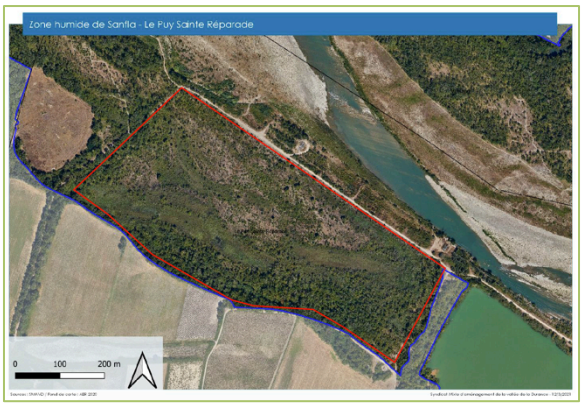
ANNEXE 4 : DONNÉES CARTOGRAPHIQUES 103

1 ZONE D'ÉTUDE

La zone de Sanfla est située sur la commune du Puy-Sainte-Réparade, dans le département des Bouches-du-Rhône et sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence. L'inventaire des zones humides réalisé par le *CEN PACA*, identifie cette zone humide comme « Bordures de cours d'eau ». D'une surface de près de 25 ha, elle s'inscrit dans le Domaine Public Fluvial, bordée par la Durance au nord et par l'ancienne décharge municipale à l'ouest. La frange est du site est marquée par la présence d'une ancienne gravière, l'étang de la Ferratière, et de grandes parcelles agricoles constituent sa limite au sud.



Situation générale du projet. Source : SMAVD



Périmètre d'étude (25 ha)

Source : SMAVD

2 DONNÉES EXISTANTES, BIBLIOGRAPHIE, AUDITS

Tous les documents susceptibles d'apporter des renseignements utiles sur les espèces présentes, à la typologie, la compréhension du fonctionnement des habitats ou à leur cartographie ont été consultés et utilisés tout au long de l'expertise. La liste des références bibliographiques utilisées et des sites *Internet* consultés figure en *ANNEXE 1*.

Cette phase a bénéficié de l'antériorité des experts écologues mobilisés sur le site, à l'origine de certains des documents et des données utilisables (données *SILENE flore, SILENE faune,* cartographie d'habitats Natura 2000…).

Le *Conservatoire Botanique National Méditerranéen* (*CBNmed*) et le *Conservatoire d'Espaces Naturels* (*CEN PACA*) ont été sollicités pour des extractions de la base *SILENE flore* et *SILENE faune*, qui regroupent l'essentiel des observations faites par les naturalistes professionnels et amateurs sur l'ensemble de leurs domaines d'interventions qui intègrent la basse Durance.

Les autres bases de données concernant la Faune (*Faune PACA*…), mais aussi les bases de données internes à l'équipe de *BIODIV* ont également été consultées.

3 INVENTAIRES NATURALISTES

Sur la base de l'analyse bibliographique, des inventaires naturalistes ont été menés sur les compartiments biologiques principaux. Les habitats naturels, la flore vasculaire, l'entomofaune, les reptiles et amphibiens, l'avifaune nicheuse et les mammifères - dont les chiroptères - ont fait l'objet de prospections d'inventaires sur le terrain. Les états de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les fonctionnalités écologiques ont également été évalués sur site. Le groupe des poissons a été étudié seulement sur une base bibliographique et sans prospection dédiée.

La nomenclature scientifique retenue est celle du Système d'Information de Référence pour les Données sur la Nature (Inventaire National du Patrimoine Naturel, INPN) utilisant le référentiel taxonomique *TAXREF* dans sa dernière version en cours *TAXREF, V15 (2021*).

3.1 HABITATS NATURELS

Un habitat naturel est constitué par un milieu naturel physique (biotope) et l'ensemble des espèces qui s'y développent (biocénose). Les communautés végétales qui permettent de les décrire en sont de bons indicateurs puisqu'elles intègrent les différentes caractéristiques et qualités des milieux. L'analyse des habitats naturels et leur cartographie constituent ainsi de précieux outils pour une analyse écologique globale des sites et pour la définition de zones de sensibilités et d'entités de gestion.

Les habitats naturels du site avaient été décrits lors des inventaires Natura 2000 (DOCOB, Tome 0, Gomila H. & Baret J., 2008), une cartographie des habitats naturels assez précise (1/10000) existait donc sur le secteur mais elle ne concerne que le lit mineur de la Durance (périmètre ZSC). Dans le cadre de cette mission, un complétement et une actualisation de l'inventaire existant des habitats et de leur localisation précise se sont donc avérés nécessaires.

➢ *MÉTHODE*

L'étude des biotopes et des unités de végétation a été effectuée lors des passages sur le terrain les 07/04/2022, 25/05/2022, 01/07/2022, 20/07/2022 et 29/11/2022, à partir des communautés et espèces présentes (analyse phytosociologique et botanique), avec une caractérisation des milieux établie selon la classification EUNIS *(European University Information Systems*), au niveau le plus précis possible. Le référentiel des habitats a été harmonisé avec le document du *CBN* (2013) : « La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance » et avec le Catalogue des végétations des Bouches-du Rhône (Noble V. & Baret J., 2019).

Une cartographie selon cette typologie a été réalisée pour un rendu exploitable et opérationnel destiné à l'optimisation écologique de la zone humide.

Les orthophotographies aériennes les plus récentes et précises possibles et les fonds IGN, transmis par le *SMAVD*, ont été utilisés, pour une saisie au 1/2 000 et un rendu au 1/5 000.

Caractérisation des végétations et des habitats / typologie

Une série de relevés descriptifs avait été réalisée en 2008 sur l'ensemble de la Durance dans le cadre de Natura 2000 pour la détermination (ou la validation) des groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels. Quelques relevés phytosociologiques complémentaires utiles pour la description des habitats ont été réalisés en 2022 durant ce projet et directement transmis à la base de données *SILENE* Flore par l'intermédiaire de la plateforme *SIMETHIS* du *CBNmed*. Ils ont été effectués à la période biologique favorable. Suivant les types de végétations, la période d'avril à octobre est la plus propice pour réaliser les relevés (sortie de la quasi-totalité des espèces et maintien des macro-restes).

Cartographie

Pour une prise en compte opérationnelle des enjeux écologiques du site, il a été choisi de réaliser la cartographie des habitats à grande échelle, au 1/5 000. Sur la base des connaissances acquises lors des inventaires Natura 2000 et des nouveaux inventaires de terrain, les polygones d'habitats ont été tracés au 1/2 000 à partir des dernières couvertures orthophotographiques aériennes fournies par le *SMAVD*. D'autres supports orthophotos disponibles ont aussi été utilisés (*IGN*, *Bing aerial*, *Google satellite*…) pour parfaire la photointerprétation.

La carte obtenue dresse un état des lieux écologique de la zone. Elle bénéficie d'une précision importante et a pu servir de base à l'analyse générale des espèces et des fonctionnalités.

Analyse dynamique

L'analyse dynamique est l'évaluation de l'évolution des habitats naturels au cours du temps en réponse aux facteurs naturels et aux contraintes anthropiques. Elle a été effectuée sur le terrain et également sur SIG par une expertise basée sur l'analyse synchronique des différents états d'évolution des habitats sur le site et les sites voisins. Elle a été corroborée par l'analyse des photographies aériennes anciennes disponibles au *SMAVD* et sur les sites *Web* de l'IGN. La pertinence de l'analyse a été facilitée par l'expérience acquise sur ce site et sur d'autres secteurs de la Durance par les experts écologues et par leur connaissance approfondie des milieux méditerranéens.

La richesse des habitats en espèces, la présence d'espèces patrimoniales, la structuration de la végétation et la dynamique d'évolution des habitats ont permis la définition de l'**état de conservation**, élément préalable important pour l'évaluation de la **valeur patrimoniale** et de l'**enjeu local de conservation**.

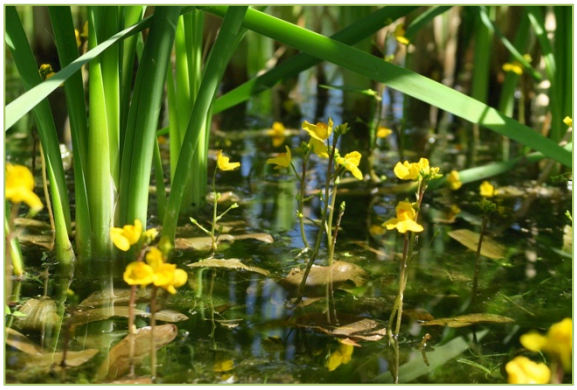
➢ *RÉSULTATS*

▪ Liste des habitats présents

LIBELLE ADAPTE (légende)	LIBELLE CBN, 2013	LIBELLE EUNIS	CODE EUNIS	CODE Natura 2000	Enjeu Durance (CBN, 2013)
PIÈCE D'EAU	Herbier aquatique des eaux froides faiblement courantes, pauvres en nutriments à Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*)	Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*	C1.224	3150	FORT
ROSELIÈRE HUMIDE	Roselière à inondation prolongée à Roseau commun (*Phragmites australis*)	Phragmitaies des eaux douces	C3.2111	HD	FAIBLE
CLADIAIE	Roselière à Marisque (*Cladium mariscus*)	Formations riveraines à *Cladium mariscus*	C3.28	7210	FORT
MARAIS À MOLINIE	Prairie hygrophile pauvre en nutriments à Molinie bleutée (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) et Souchet holoschoenus (*Scirpoides holoschoenus*)	Prairies humides hautes des plaines méditerranéennes	E3.11	6410	FORT
OURLETS MÉGAPHORBIAIE	Mégaphorbiaie mésoméditerranéenne à Dorycnie dressée (*Dorycnium rectum*)	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	E5.411	6430	FORT
ROSELIÈRE SÈCHE	Roselière sèche à Roseau commun (*Phragmites australis*)	Phragmitaies des eaux douces	C3.26	HD	Faible
FORMATION DE CANNE DE RAVENNE	Communautés de Canne de Ravenne (*Erianthus ravennae*)	Communautés à *Saccharum ravennae*	C3.31	HD	FORT
PRÉBOIS HUMIDE	Saulaie basse supraméditerranéenne de Saule drapé (*Salix elaeagnos*) et Saule pourpre (*Salix purpurea*)	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix*	G1.1	3280	MOYEN
SAULAIE-AULNAIE PIONNIÈRE	Fourré d'Argousier (*Hippophaë rhamnoides*) et Saule drapé (*Salix elaeagnos*)	Fourrés ouest-méditerranéens à *Salix purpurea* ssp. *lambertiana*	F9.122	3280	MOYEN
MARAIS ARBORÉ	Saulaie haute de Saule blanc (*Salix alba*)	Forêts galeries méditerranéennes à Saule blanc	G1.1121	92A0	MOYEN

LIBELLE ADAPTE (légende)	LIBELLE CBN, 2013	LIBELLE EUNIS	CODE EUNIS	CODE Natura 2000	Enjeu Durance (CBN, 2013)
RIPISYLVE	Peupleraie de Peuplier blanc (*Populus alba*)	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	MOYEN
RIPISYLVE SECHE	Peupleraie sénescente de Peuplier noir (*Populus nigra*) et Chêne pubescens (*Quercus humilis*) et/ou Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	MOYEN à FORT
FORÊT SÈCHE	Chênaie supraméditerranéenne de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)	Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentées	G1.312	HD	Faible
FOURRÉ	Fourrés caducifoliés subméditerranéens sud-occidentaux	Fourré des terrains post-culturaux riches en nutriments dominés par les rosacées (Eglantiers, Aubépine)	F3.11	HD	Faible
GARRIGUE	Garrigue mésoméditerranéenne de Romarin (*Rosmarinus officinalis*)	Garrigues occidentales	F6.1	HD	Faible
PELOUSE SÈCHE	Pelouse méso à supraméditerranéenne à Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*)	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides*	E1.2A	HD	Faible
CRAU	Garrigue mésoméditerranéenne à Thym (*Thymus vulgaris*) et Lavande à feuilles larges (*Lavandula latifolia*)	Garrigues	F6	HD	Faible
CHAMP	—	Monocultures intensives	I1.1	HD	—

(HD = Hors Directive Habitat-Faune-Flore)



Pièce d'eau fraîche à utriculaire australe et potamot coloré (EUNIS C1.224)



Roselière humide avec pièces d'eau (EUNIS C3.2111 x C1.224)



Roselière à marisque (EUNIS C3.28)



Prairie humide à molinie, marisque et canne de Provence (EUNIS E3.11)



Cladiaie sèche (EUNIS C3.28)



Marais à molinie et scirpe jonc (EUNIS E3.11)



Pré-bois humide à bourdaine en forte dynamique sur un marais à marisque et molinie (EUNIS G1.1)



Saulaie blanche âgée et marécageuse (EUNIS G1.1121)



Ripisylve mature à peuplier blanc (EUNIS G1.31)



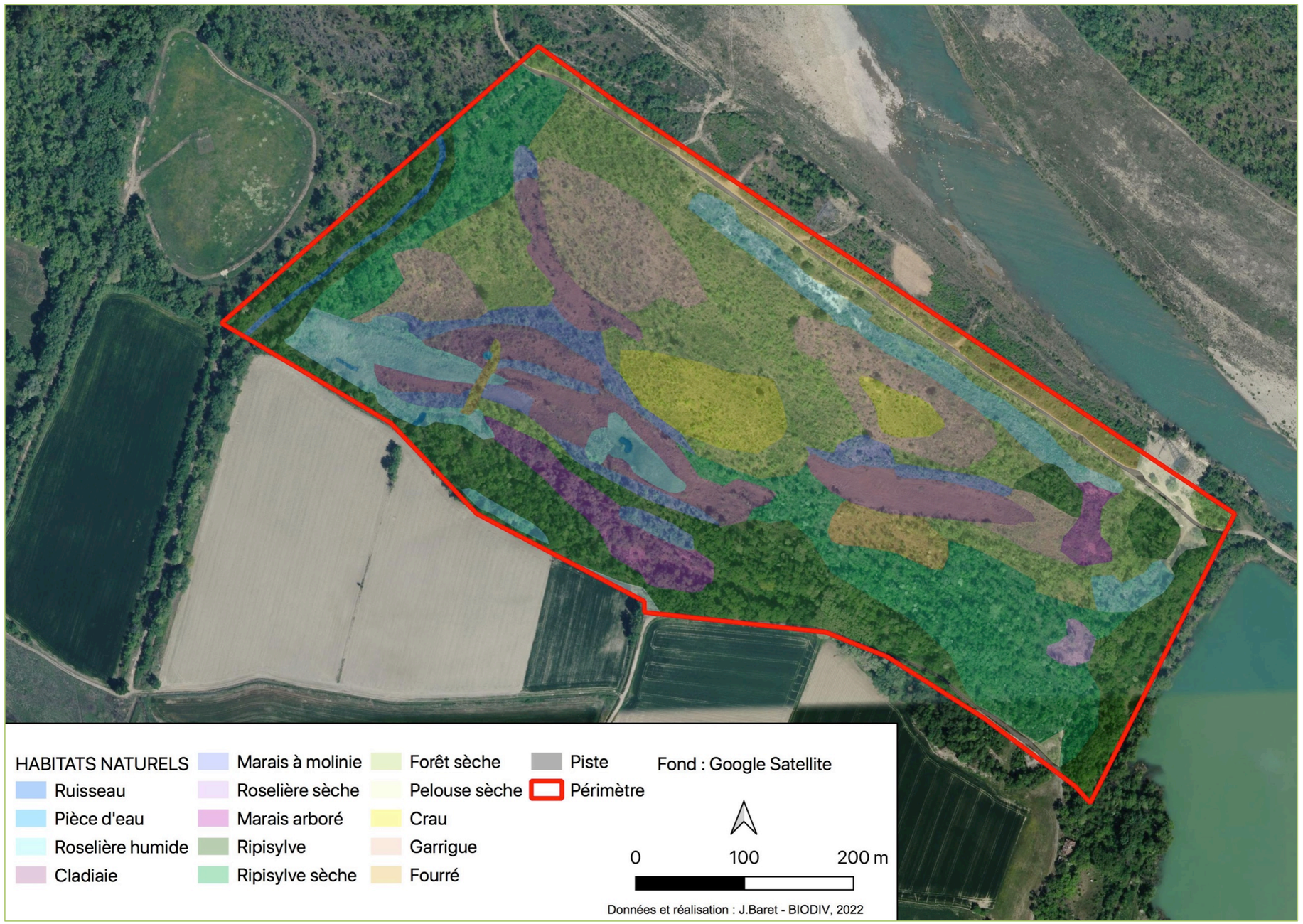
Ripisylve sèche à peuplier noir (EUNIS G1.3)



Peuplement clair de chêne pubescent et pin d'Alep (EUNIS G1.312 x F6.1)



Pelouse sèche sur galets de type « Crau » (EUNIS F6)


HABITATS NATURELS
Ruisseau
Pièce d'eau
Roselière humide
Cladiaie
Marais à molinie
Roselière sèche
Marais arboré
Ripisylve
Ripisylve sèche
Forêt sèche
Pelouse sèche
Crau
Garrigue
Fourré
Piste
Périmètre
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données et réalisation : J.Baret - BIODIV, 2022

3.2 FLORE

3.2.1 FLORE PATRIMONIALE

➢ *MÉTHODE*

Parallèlement à l'étude des composantes floristiques et des espèces végétales indicatrices qui permettent l'analyse écologique et la caractérisation des habitats naturels (Cf. liste globale en *ANNEXE 2*), les espèces végétales d'intérêt patrimonial (espèces rares, protégées, remarquables en limite d'aire, endémiques…) ont été recherchées de manière ciblée à la période optimale (printemps, été et automne, selon les taxons). Leur présence a été déterminante pour l'évaluation de la valeur patrimoniale du site et de ses habitats, de leurs sensibilités et des enjeux de conservation.

Les espèces « patrimoniales » sont identifiées sur la base du base du document "La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance" (CBN 2013), repris dans le « Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance » (*SMAVD*, 2017). Le document de hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore vasculaire en région PACA (CBN 2017) a également été utilisé.

Différentes espèces patrimoniales de la flore étaient déjà répertoriées dans la base *SILENE flore* sur la zone au sens large.

Taxon (*TAXREF*)	**Prot.**	**Liste Rouge PACA**	**ZNIEFF**	**Enjeu de conservation Durance** (CBN, 2013)	**Dernière observation**
Tripidium ravennae (L.) H.Scholz, 2006	—	—	Dét.	Fort	2019
Utricularia australis R.Br., 1810	—	—	Dét.	Fort	2016
Potamogeton coloratus Hornem., 1813	—	—	Dét.	Fort	2016
Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769	—	—	—	Faible	2016

Légende : Protection : PR = protection régionale / PN = protection nationale

ZNIEFF : Dét. = espèce déterminante

Ces espèces ont été ciblées en priorité, aux périodes favorables. Les stations connues et référencées dans *SILENE* Flore ont été recherchées.

Au total, 4 passages étalés en saison sur le terrain ont été effectués concernant la flore patrimoniale, les 07/04/2022, 25/05/2022, 01/07/2022, 20/07/2022. Au regard des principaux milieux présents (ruisseaux, roselières, pièces d'eau, zones humides diverses, ripisylves, pelouses sèches, prairies humides, forêts…) d'autres espèces remarquables étaient potentielles sur le site.

Toutes les espèces patrimoniales rencontrées ont fait l'objet de pointages GPS renseignés dans *SILENE* flore. Le référentiel taxonomique *TAXREF* a été utilisé.

➢ *RÉSULTATS*

Les espèces d'enjeu Durancien de la flore (CBN 2013) qui ont été observées en 2022 sont majoritairement liées aux milieux humides du site et paraissent assez bien établies sur la zone.

Certaines des espèces présentes sont considérées à enjeu 'Fort' selon la hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBN 2017) : il s'agit de *Tripidium ravennae*, *Potamogeton coloratus*, *Carex pseudocyperus* et également de *Carex riparia*, *Carex hispida*, *Oenanthe lachenalii*, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa* et *Verbascum densiflorum.* Ces dernières espèces sont donc également prises en considération ici.

Nom français	**Taxon** (*TAXREF*)	**PROT.**	**Liste Rouge PACA**	**Enjeu Durance** (CBN, 2013)	**Enjeu PACA** (CBN 2017)	**Milieu(x)**
Canne de Ravenne	*Tripidium ravennae* (L.) H.Scholz, 2006	—	—	Fort	Fort	**Prairies humides Zones sablonneuses**
Utriculaire australe	*Utricularia australis* R.Br., 1810	—	—	Fort	Fort	**Pièces d'eau fraîche**
Potamot coloré	*Potamogeton coloratus* Hornem., 1813	—	—	Fort	Fort	**Pièces d'eau fraîche**
Laîche faux souchet	*Carex pseudocyperus* L., 1753	PR	—	Moyen	Fort	**Bords de mares**
Épipactis des marais	*Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769	—	—	Faible	—	**Prairies humides**
Laîche hispide	*Carex hispida* Willd., 1801	—	—	—	Fort	**Zones humides**
Laîche des rives	*Carex riparia* Curtis, 1783	—	—	—	Fort	**Zones humides**
Œnanthe de Lachenal	*Oenanthe lachenalii* C.C.Gmel., 1805	—	—	—	Fort	**Prairies humides**
Myosotis cespiteux	*Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*	—	—	—	Fort	**Berges humides**
Renoncule sarde	*Ranunculus sardous* Crantz, 1763	—	—	—	Fort	**Prairies humides**
Molène à fleurs denses	*Verbascum densiflorum* Bertol., 1810	—	—	—	Fort	**Garrigue, Pelouse sèche**

La Nitelle (*Nitella mucronata* (A.Braun) Miq., 1840), algue charophyte mentionnée assez récemment (2016) dans les zone humide n'a pas été observée en 2022. C'est une espèce cosmopolite commune en Europe et probablement sous-observée en Provence.

Citons également la Bourdaine (*Frangula alnus* Mill., 1768), le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria* L., 1753), l'Argousier des rivières (*Hippophae rhamnoides subsp. fluviatilis* Soest, 1952) et l'Angélique sylvestre (*Angelica sylvestris* L., 1753), espèces remarquables car peu communes ou mal connues en Provence bien qu'assez caractéristiques du secteur Durancien moyen et qui méritent d'être signalées.



Laîche faux souchet, *Carex pseudocyperus*
J. Baret – Sanfla, 2022



Utriculaire australe, *Utricularia australis*
J. Baret – Sanfla, 2022



Potamot coloré, *Potamogeton coloratus*
J. Baret – Confluence Verdon-Durance, 2013



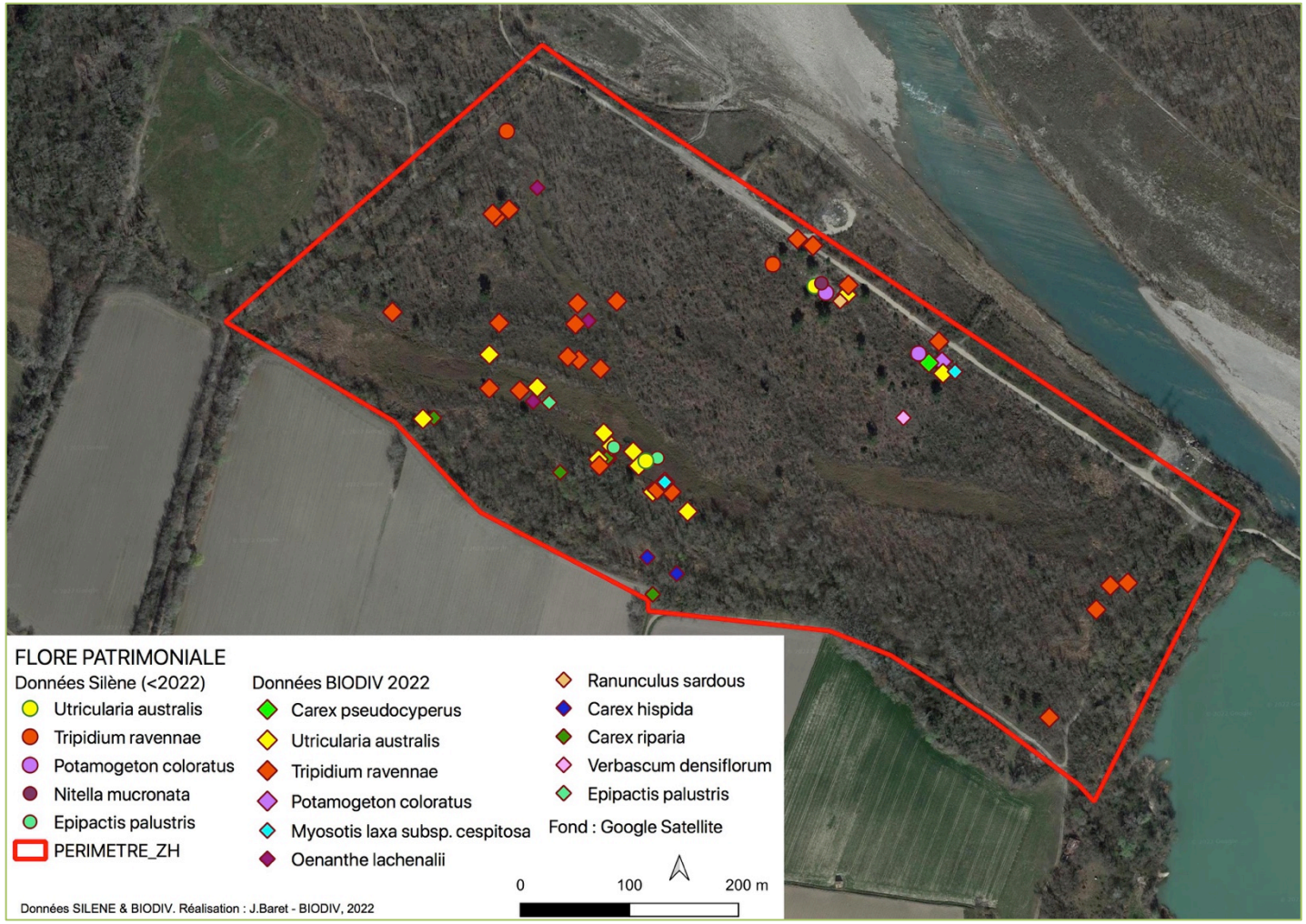
***Erianthus ravennae* (L.) P.Beauv**
J. Baret - Puy-Ste-Réparade, 2008



Épipactis des marais, *Epipactis palustris*
J. Baret - Puy-Ste-Réparade, 2014



Myosotis cespiteux, *Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*
J. Baret - Puy-Ste-Réparade, 2015


FLORE PATRIMONIALE
Données Silène (<2022)
Utricularia australis
Tripidium ravennae
Potamogeton coloratus
Nitella mucronata
Epipactis palustris
PERIMETRE_ZH
Données BIODIV 2022
Carex pseudocyperus
Utricularia australis
Tripidium ravennae
Potamogeton coloratus
Myosotis laxa subsp. cespitosa
Oenanthe lachenalii
Ranunculus sardous
Carex hispida
Carex riparia
Verbascum densiflorum
Epipactis palustris
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données SILENE & BIODIV. Réalisation : J.Baret - BIODIV, 2022

3.2.2 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Avec la destruction et la fragmentation directe des habitats, l'introduction d'espèces exogènes est considérée comme l'une des principales causes de perte de diversité biologique au niveau mondial.

Le site cumule les caractères thermophiles et humides ; facteurs particulièrement favorables au développement d'espèces exotiques pionnières reconnues comme végétaux à comportement envahissant.

➢ *MÉTHODE*

Quelques stations d'Espèces Végétales Exotiques à caractère Envahissant (EVEE) étaient connues sur la zone d'étude (base Silène) ; d'autres ont été inventoriées en 2022.

Les stations des taxons EVEE répertoriées ont été évaluées selon les critères *InvMed,* programme «plantes envahissantes» des *CBNMed* et *CBNA*. Leur virulence et leur dynamisme sur le site ont été analysés à dire d'expert, pour une prise en compte opérationnelle. Seules les espèces non encore bien installées et se trouvant au début d'une phase d'envahissement ont été considérées comme devant faire l'objet d'une attention particulière par le gestionnaire, notamment lors des travaux, pour éviter leur dissémination. Les espèces EVEE malheureusement bien établies en Durance et présentes de façon diffuse sur le site ont plutôt été appréhendées dans le cadre de la qualité écologique et l'état de conservation des milieux.

➢ *RÉSULTATS*

A l'instar de l'ensemble de la Durance, le site présente un certain nombre d'espèces végétales exotiques. Bien que les stations de ces espèces n'aient pu être inventoriées de manière exhaustive, le site montre une assez faible prépondérance des EVEE.

Les espèces végétales exotiques envahissantes se caractérisent par un fort pouvoir colonisateur et seront favorisées par les atteintes aux structures de végétation indigène et sur les sols. Il sera donc important de limiter aux maximum les perturbations du milieu naturel et de cibler les actions de lutte sur les nouveaux foyers d'apparition.



Arbre à papillon, *Buddleja davidii,*
EVEE 'majeure' en PACA. Villelaure. 2021



Solidage géant *Solidago gigantea*
EVEE 'majeure' en PACA. Sanfla. 2022

Liste des EVEE présentes sur le site

Espèce	Nom francais	Type biologique	Préoccupation (catégories *Invmed* PACA)	Comportement *in-situ*	Préoccupation sur le site
Espèces ligneuses					
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleia, Arbre à papillon	Arbuste	Majeure	Localisée et peu abondante. 1 seul pied répertorié qu'il sagit de retirer	Forte
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Arbre	Majeure	Très abondante (omniprésente et dynamique en ripisylves dégradées)	Moyenne
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Pyracantha, Buisson ardent…	Arbuste	Modérée	Naturalisée dans les boisements après introduction locale	Moyenne
Espèces herbacées					
Ludwigia peploides subsp. montevidensis (Spreng.) P.H.Raven, 1964	Jussie rampante	Herbacée vivace	Majeure	Non notée cette saison sur les stations de 2016	Forte
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Verge d'or géante	Herbacée vivace	Majeure	Abondant et assez recouvrant dans les friches et sous-bois humides	Forte
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Herbacée vivace	Modérée	1 pied observé en nov. 2022 en bordure du site	Moyenne
Oenothera villosa Thunb., 1794	Onagre à feuilles de saule	Herbacée vivace	Alerte	Donnée Silène non revue en 2022	Moyenne
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs...	Herbacée annuelle	Majeure	Présente sur les rives du ruisseau	Faible
Panicum capillare L., 1753	Panic capillaire, Millet capillaire...	Herbacée annuelle	Modérée	Donnée Silène non revue en 2022	Faible

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	

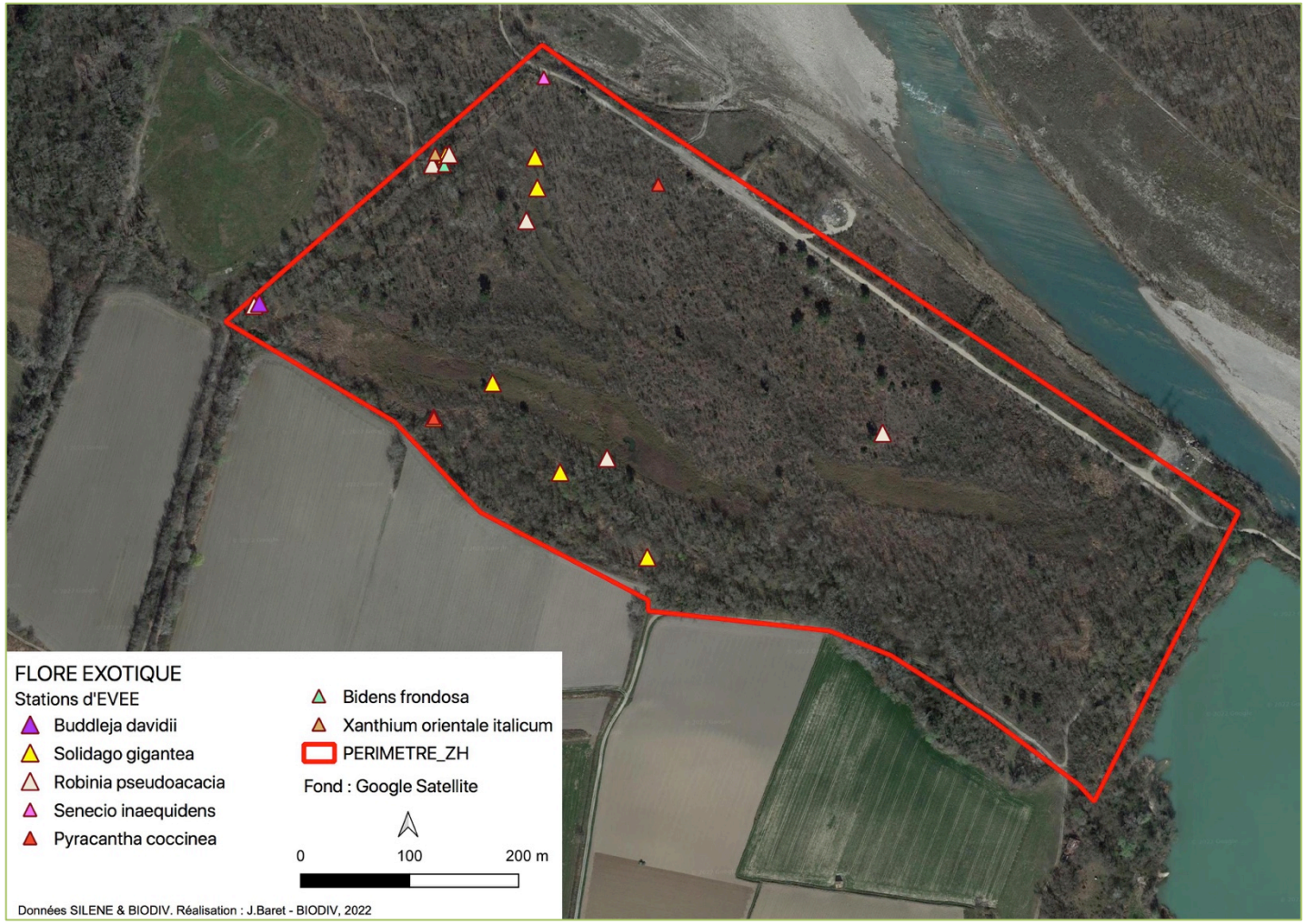
Catégories *Invmed* Source *: http://www.invmed.fr*

- **Prise en compte (Cf. *PHASE 2*)**

Il sera judicieux d'intervenir sur les espèces de préocupation forte et qui ne présentent qu'un faible nombre de stations, faciles d'accès, mais qui pourraient potentiellement devenir envahissantes dans la zone humide restaurée.

A contrario, il sera problématique de mettre en place des mesures de gestion et de contrôle sur les espèces largement implantées et diffuses sur la zone. On veillera alors juste à ne pas les favoriser ni les diffuser lors d'actions de restauration et de gestion.

Pour les autres espèces EVEE répertoriées, de préoccupation modérée, on pourra se limiter à une simple veille.


FLORE EXOTIQUE
Stations d'EVEE
Buddleja davidii
Solidago gigantea
Robinia pseudoacacia
Senecio inaequidens
Pyracantha coccinea
Bidens frondosa
Xanthium orientale italicum
PERIMETRE_ZH
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données SILENE & BIODIV. Réalisation : J.Baret - BIODIV, 2022

3.3 FAUNE

L'étude de la faune du secteur a porté sur les compartiments des insectes, des escargots et ponctuellement des autres invertébrés, des poissons, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Elle a largement reposé sur le recueil des données bibliographiques disponibles et sur l'analyse fine des milieux. Les inventaires de terrain ont visé en priorité les espèces patrimoniales (espèces rares, menacées, à statuts de conservation ou de protection). Ils ont consisté en une campagne d'inventaires aux périodes propices pour le contact du plus grand nombre d'espèces. Pour le groupe des poissons, seule une étude bibliographique était requise.

3.3.1 LES INVERTÉBRÉS

L'objectif principal de l'expertise entomologique a été de réaliser des inventaires ciblant en particulier les peuplements de lépidoptères diurnes, odonates et orthoptères afin de préciser le niveau et les caractéristiques d'enjeu de conservation représentés localement par les invertébrés.

En outre, deux volets d'étude spéciaux ont été réalisés en direction :

- des « coléoptères saproxyliques », afin d'évaluer l'intérêt des habitats forestiers bien représentés sur la zone d'étude (habitats peu ou pas évaluables au travers des groupes entomologiques « classiques »).
- de la malacofaune et plus particulièrement des escargots *Vertigo* d'intérêt communautaire, via quelques prélèvements de litière dans les habitats hygrophiles.

D'autres invertébrés protégés ou menacés (inscrits aux listes rouges *UICN*) et plus globalement les espèces retenues comme enjeu de conservation à l'échelle du cours de la Durance (SMAVD, 2017) ont plus particulièrement été ciblés lors des prospections (cartographie des territoires occupés sur le site). Il s'agit par exemple du papillon Diane (*Zerynthia polyxena*), de la libellule Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ou du criquet Tridactyle panaché (*Xya variegata*).

➢ *MÉTHODE*

- **Bibliographie**

La recherche bibliographique a principalement concerné la consultation :

- d'ouvrages de synthèses entomologiques régionales ou nationales, d'articles scientifiques ;

- des fiches de présentation ZNIEFF et du DOCOB Natura 2000 concernant ce tronçon de la Durance ;

- de diverses sources non publiées (sites *Internet*, rapports et autres littératures grises) ;

- de la base de données d'*ENTOMIA*.

La base de données *SILENE*-Faune (*DREAL Paca*), ayant pour but la diffusion publique de données naturalistes précises, a été consultée. *SILENE* a fourni 9 données entomologiques concernant 8 espèces sur la zone d'étude (7 observations par F. Boca en 2016, une par S. Brooks en 2019 et une autre par Y. Derrien en 2015).

- **Prospections de terrain**

Les prospections entomologiques ont eu lieu lors de bonnes conditions météorologiques (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des éventuelles espèces patrimoniales (localisées avec un GPS).

Les recherches à vue, à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvie, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons.

Pour certaines espèces, des méthodes adaptées ont été mises en œuvre. Il s'agit en particulier de :

- prélèvements et tamisages de litière forestière et de roselière, ensuite triée sous loupe binoculaire (visant les escargots de taille millimétrique),

- piégeages d'interception (*Polytrap*) visant les coléoptères saproxyliques volants.



Intercepteur *Polytrap* visant les coléoptères forestiers
Y. Braud – Puy-Sainte-Réparade, 2022



Coquilles résultant d'un prélèvement de litière de cariçaie
Y. Braud – Caumont-sur-Durance, 2019

Dates de passage :

Date	Type	Expert	Objet
28/04/2022	Diurne	Hubert GUIMIER	Repérage du site, prospection diurne ciblée sur la recherche de la Diane, du Morio, de l'Agrion de Mercure. Inventaire entomologique et malacologique
12/05/2022	Diurne	Hubert GUIMIER	Prospection diurne ciblée sur la recherche de la Diane, et inventaire entomologique général.
26/05/2022	Diurne	Yoan BRAUD	Pose d'un intercepteur *Polytrap*.
31/05/2022	Diurne	Hubert GUIMIER	Prospection diurne ciblée sur la recherche des Odonates
22/06/2022	Diurne	Yoan BRAUD	Relevé intercepteur *Polytrap*.
05/07/2022	Diurne	Hubert GUIMIER	Prospection diurne ciblée sur la recherche de *Platycleis falx laticauda*. Inventaire des Odonates
26/07/2022	Diurne	Hubert GUIMIER	Prospection diurne dédié au prélèvement de litière et à l'inventaire des zones humides
02/08/2022	Diurne	Yoan BRAUD	Relevé et dépose de l'intercepteur *Polytrap*.

▪ *RÉSULTATS*

208 espèces d'invertébrés ont été répertoriées lors de l'inventaire mené en 2022. Avec les ressources complémentaires (*SILENE*) l'inventaire local est porté à 210 espèces. Le relevé entomologique général figure en *ANNEXE* 2 de ce rapport.

Les espèces patrimoniales présentées ci-après ont été hiérarchisées sur la base du document « Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance » (*SMAVD*, 2017), ainsi qu'avec les critères de bio-évaluation suivants :

Textes législatifs de référence :

- Liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend deux types de protection : Article 2, visant la protection des espèces et de leurs habitats ; Article 3, visant seulement la protection des espèces.

- Liste des mollusques bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend trois types de protection : l'Article 4 interdit la destruction ou l'enlèvement des œufs et la destruction des animaux, l'Article 3 interdit également la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés, et enfin l'Article 2 interdit également la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

- Liste des insectes et mollusques inscrits à la Directive « Habitats-Faune-Flore » du Conseil de l'Europe (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, modifiée en 2004), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages. L'Annexe II fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; et l'Annexe IV définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

Listes rouges :

Il s'agit de documents généralement validés en comités d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF.

Dire d'expert:

En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu est attribué à dire d'expert et argumenté.

- ## Les espèces patrimoniales

Les éléments de bio-évaluation mettent en évidence la présence de 14 espèces d'invertébrés d'intérêt patrimonial parmi la liste d'inventaire sur le site. 9 d'entre-elles constituent des enjeux significatifs modérés à forts. Les 5 autres sont « presque menacées » sur un seul échelon géographique, ou assez communes en PACA, et constituent des enjeux « faibles ».

Ordre, famille	Espèce	Liste rouge	ZNIEFF	IP saprox (1 à 4)	Statut réglemen-taire	Enjeu Durance (SMAVD 2017)	Enjeu retenu
Stylommatophora Vertiginidae	*Vertigo moulinsiana*	VU (Eur)	Dét.		—		Fort
Coleoptera Coccinellidae	*Scymnus fulvicollis*		Rem.		—		Faible
Coleoptera Curculionidae	*Polydrusus griseomaculatus*	Endémique PACA	Dét.		—		Modéré
Coleoptera Elateridae	*Athous puncticollis*		Dét.		—		Faible
Coleoptera Tenebrionidae	*Hymenorus doublieri*	VU (Eur)		2	—		Modéré
Hemiptera Alydidae	*Micrelytra fossularum*		Dét.		—		Faible
Hemiptera Pentatomidae	*Podops curvidens*				—		Modéré
Hemiptera Rhyparochromidae	*Notochilus ferrugineus*				—		Modéré
Hemiptera Saldidae	*Chartoscirta elegantula*				—		Fort
Lepidoptera Papilionidae	*Zerynthia polyxena*	LC (PACA, Fr, Eur)	Rem.		CDH4, PN2	Moyen	Modéré
Lepidoptera Erebidae	*Euplagia quadripunctaria*		—		CDH2		Faible

Ordre, famille	Espèce	Liste rouge	ZNIEFF	IP saprox (1 à 4)	Statut réglemen-taire	Enjeu Durance (SMAVD 2017)	Enjeu retenu
Odonata Coenagrionidae	*Coenagrion mercuriale*	LC (PACA, Fr), NT (Eur)	Rem.		CDH2, PN3	Moyen	Modéré
Orthoptera Tettigoniidae	*Roeseliana azami*	NT (PACA), VU (Eur)	Rem.		—	Moyen	Modéré
Orthoptera Trigonidiidae	*Pteronemobius heydenii*	NT (PACA), LC (Eur)			—		Faible

Espèces à enjeu recherchées mais non observées :

Les espèces suivantes, connues à proximité de la zone d'étude, ont fait l'objet de recherches ciblées, en vain :

- le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), dans les formations de Chênes pubescents, et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) en lien avec les arbres feuillus sénescents ;
- la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*), dont la principale plante-hôte, *Lotus dorycnium*, semble trop faiblement représentée sur le périmètre ;
- le Sphinx de l'Épilobe (*Proserpinus proserpina*) malgré la présence de plantes-hôtes (assez rares localement) ;
- le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslini*), malgré des habitats non optimaux mais potentiellement compatibles ;
- les orthoptères, Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*) dans les prairies humides, et Decticelle à serpe (*Platycleis falx laticauda*) dans les zones sèches.

La plupart de ces espèces sont considérées comme probablement absentes localement mais quelques-unes ont pu échapper aux observations et restent potentielles. Il s'agit du Lucane cerf-volant, du Sympétrum déprimé et du Criquet tricolore.

Présentation des principales espèces à enjeu (enjeu modéré à fort)

Le Vertigo de Des Moulins *(Vertigo moulinsiana)*

Le Vertigo de Des Moulins est un petit gastéropode de répartition méditerranéo-atlantique qui s'étend de l'Irlande jusqu'à la Russie avec, pour limite méridionale, l'Afrique du Nord. En France, l'espèce est connue dans plus d'une cinquantaine de départements. Ses stations sont relativement fréquentes dans une grande moitié nord de la France, à l'exception de la Bretagne où l'espèce est totalement absente, et deviennent très localisées plus au sud. En région PACA, l'espèce a été mentionnée pour

la première fois en Vaucluse, dans des prairies marécageuses de l'Auzon près de Carpentras (Caziot 1893) secteur aujourd'hui dédié à la culture maraichère (Roy et al., 2017). Depuis, et jusqu'à très récemment, l'espèce n'a été revue que quatre fois : deux fois dans les Bouches-du-Rhône, à Sénas et à Mérindol en mars 1999 dans des laisses crues de la Durance, une fois dans les Alpes-de-Haute-Provence, vers Oraison en juillet 1999 à nouveau dans des laisses de crue de la Durance et enfin une fois en Vaucluse dans des terrains datant de l'holocène à la Motte d'Aigues (Martin, 2004). Ces observations sont attribuées à des fossiles arrachés des terrasses alluviales (Roy et al., 2017) et renseignent une présence historique de l'espèce en région PACA au niveau du bassin durancien (Durance et Verdon) et rhodanien (Auzon). La présence actuelle de l'espèce en région n'a été confirmée que très récemment au cours d'inventaires du genre *Vertigo* (et notamment de *Vertigo angustior*) sur plusieurs dizaines de zones humides de sites Natura 2000 des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes (Roy et al. 2017). Cinq populations ont été découvertes : quatre dans les Alpes-de-Haute-Provence et une dans les Hautes-Alpes. Elles se répartissent en Moyenne Durance entre Château-Arnoux-Saint-Auban (04) au sud et le Poët (05) au nord en passant par Vaumeilh (04) et Thèze (04) puis de façon isolée sur le plateau de Valensole à Riez (04) aux abords du Colostre, un affluent du Verdon.

Sur le plan écologique, ce *Vertigo* affectionne les zones humides permanentes ouvertes, habituellement calcaires, et particulièrement les marais, les bordures de rivières et de plans d'eau. Il est cité dans de nombreux types d'habitats : marais à *Carex* spp., phragmitaies, aulnaies (à *Carex* spp.), tourbières calcaires, mégaphorbiaies, friches herbacées et peupleraies non entretenues à *Carex* spp., roselières à tremblants, roselières turficoles à *Cladium mariscus*, magnocariçaies mésotrophes et eutrophes, roselières sur tourbe.

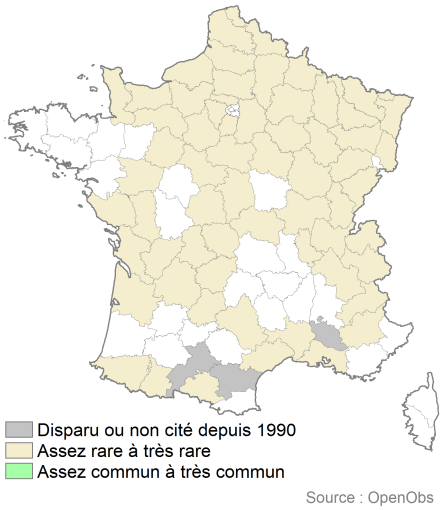
L'espèce est considérée comme rare et en déclin au sein de son aire de répartition. Elle est classée comme « Vulnérable » en France et en Europe. Inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, elle ne figure toutefois pas parmi les espèces de mollusques protégés en France.

L'espèce a été trouvée dans les deux prélèvements de litière effectué le 26 juillet 2022 par Hubert Guimier dans la partie ouest de la zone humide où la végétation correspond à une mosaïque de mégaphorbiaie, phragmitaie, et progressivement de cladiaie à mesure que l'on se rapproche de la partie est. Le tri et l'identification des prélèvements, assurés par Yoan Braud, ont permis d'identifier deux coquilles fraîches d'adultes et une coquille fraîche d'un juvénile (presque adulte).

La découverte de *Vertigo moulinsiana* dans la zone d'étude correspond à la première mention d'une population contemporaine dans les Bouches-du-Rhône jusqu'ici passée totalement inaperçue en Basse Durance et à la redécouverte d'une population viable en Basse Provence après plus d'un siècle sans observation. Notons que cette population se trouve en amont des mentions faites en mars 1999 par Émile Vial dans des laisses de crue à Mérindol et Mallemort mais ne remet pas en question l'interprétation de coquilles fossiles qui avait alors été faite.



Coquille de Vertigo moulinsiana
Photo prise hors site O. Gargominy



Carte de répartition nationale
Source : *OpenObs*

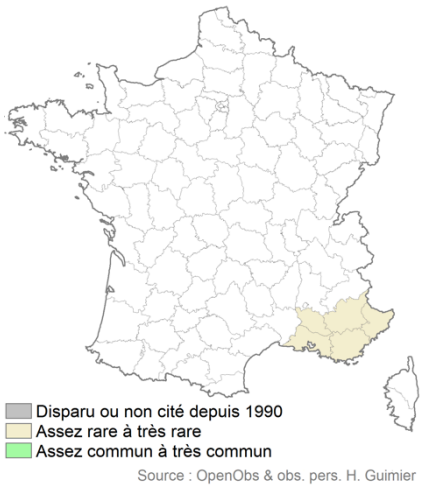
- ***Polydrusus griseomaculatus***

Ce coléoptère Curculionidae est endémique des Préalpes françaises, présent jusqu'à 1500 mètres d'altitude. La majorité de ses mentions se trouve dans les Alpes-de-Haute-Provence et les Alpes-Maritimes. Ailleurs, les mentions sont très rares puisqu'il n'est cité que d'une seule station dans le Vaucluse (Mont-Ventoux) et d'une seule dans le Var (secteur nord-occidentale). L'espèce est liée aux Hêtres, Noisetiers et Genévriers.

3 individus ont été capturés par Hubert Guimier le 12 mai 2022 (détermination par Olivier Courtin), dans les zones de pelouses et friches sèches du cœur du site, probablement au battage de Genévrier. Il s'agit a priori de la première mention de l'espèce dans le département des Bouches-du-Rhône et de la plus éloignée d'un massif montagneux.



Adulte de *Polydrusus griseomaculatus*
Photo prise hors site, H. Bouyon



Carte de répartition nationale
Source : *OpenObs*

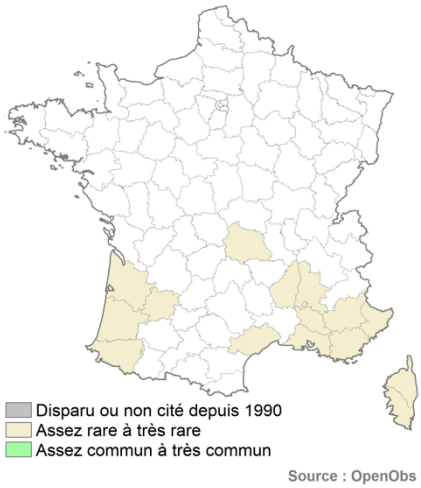
○ *Hymenorus doublieri*

Ce coléoptère Tenebrionidae se rencontre dans les forêts de résineux d'Europe centrale et méridionale, surtout à basse altitude. Il s'agit d'une espèce saproxylique dont les larves se développent dans la carie rouge des feuillus et résineux. Les adultes s'observent de juin à août, sont nocturnes et se rencontrent sur les arbres et la végétation basse. L'espèce, distribuée en Europe jusqu'en Turquie et Sibérie, est classée vulnérable sur la liste rouge européenne.

Un individu a été capturé par piège *Polytrap* le 2 août 2022 (détermination par Olivier Courtin).



Adulte d'*Hymenorus doublieri*
Photo prise hors site H. Bouyon



Carte de répartition nationale
Source : *OpenObs*

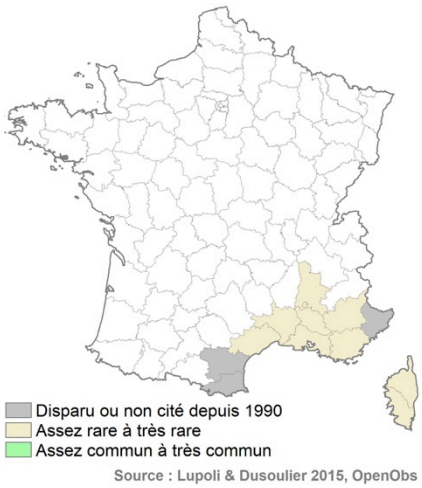
○ *Podops curvidens*

Cet hémiptère de la famille des Pentatomidae est un élément d'Europe méridionale répandu de la France à la République Tchèque et l'ouest des Balkans, en passant par l'Italie, l'Autriche, la Slovaquie, la Hongrie. En France, il vit seulement dans la zone méditerranéenne continentale et corse. L'espèce se trouve dans les prés marécageux, marais, sources, bordures d'étangs et de cours d'eau, zones inondables et s'accommode aussi des milieux salés comme les prairies salées méditerranéennes à salicornes (sansouires) en bord de mer, ou au bord des étangs saumâtres et des prés salés de l'intérieur des terres (Lupoli & Dusoulier 2015).

L'espèce a été trouvée le 28 avril et le 26 juillet 2022 par Hubert Guimier au sein de la cladiaie et dans la partie ouest de la zone humide dans une phragmitaie en mélange avec une mégaphorbiaie.



Individu de *Podops curvidens* en collection
Individu capturé sur site, photo de laboratoire, H. Guimier / *ENTOMIA*, 2022

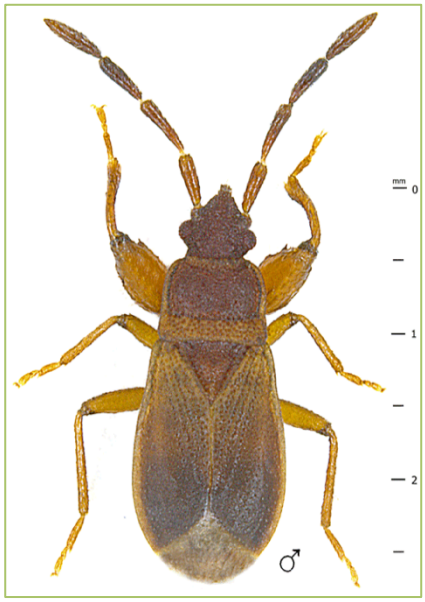


Carte de répartition nationale
Source : Lupoli & Dusoulier 2015, *OpenObs*

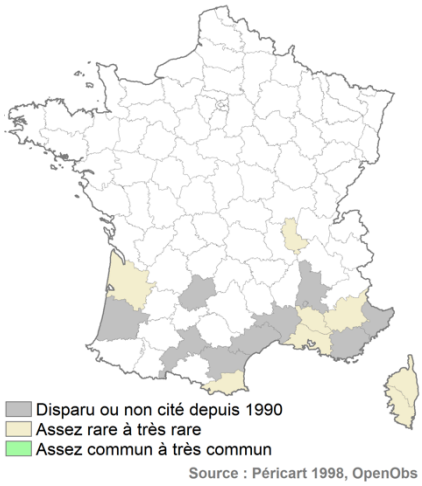
○ Le Notochile ferrugineux *(Notochilus ferrugineus)*

Cet hémiptère de la famille des Rhyparochromidae est un élément ouest-méditerranéen connu de France méridionale, Italie, Péninsule Ibérique, Maroc et Algérie. L'espèce vit essentiellement sur les Cistes dans la région méditerranéenne et a été collectée au pied des *Thymus* en Provence (Péricart, 1998).

Des individus ont été trouvés le 12 mai 2022 par Hubert Guimier au grattage d'une végétation de type pelouse rase et sèche développée sur galet avec quelques touffes de thym et aucun ciste.



Mâle de Notochile ferrugineux
Photo laboratoire (individu d'Italie), G. Strauss



Carte de répartition nationale
Source : Péricart 1998, *OpenObs*

○ La Saldide élégante (*Chartoscirta elegantula*)

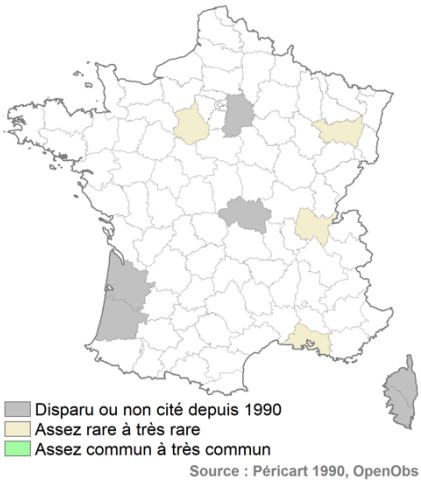
Cet hémiptère de la famille des Saldidae est un élément euro-sibérien, rare en Europe occidentale et absent de la Péninsule Ibérique bien qu'il soit présent dans les montagnes d'Italie et des Balkans. En France, l'espèce est signalée de quelques départements et est à l'évidence très rare car les mentions anciennes (avant 1980) sont plus nombreuses que les mentions récentes (Péricart, 1990 ; *OpenObs*), y compris dans des secteurs fortement prospectés par des hémiptéristes chevronnés : Landes (1880), Gironde (1927), Corse (1960), Seine-et-Marne (1920, 1973), Alsace (1964), Ain (2008), Vosges (2006, 2021), Bouches-du-Rhône (2014), Eure-et-Loir (2021).

L'espèce affectionne les bords de rivières et étangs d'eau douce, souvent parmi la végétation ou sur les débris végétaux. Elle se trouve aussi dans les marais à sphaignes et les zones faiblement salées des estuaires.

L'espèce a été trouvée le 26 juillet 2022 par Hubert Guimier dans la partie ouest de la zone humide de Sanfla, en fouillant au pied d'une végétation correspondant à de la mégaphorbiaie en mélange avec une phragmitaie, dans un contexte de saussaies et peupleraie. Une seule autre capture de l'espèce a été faite en région à Arles (13) dans la RNN du Vigueirat au niveau du lieu-dit les Friches par Thomas Cherpitel le 24-IV-2014.



Individu de Saldide élégante en collection
Individu capturé sur site, photo de laboratoire, H. Guimier / *ENTOMIA*, 2022



Carte de répartition nationale
Source : Péricart 1990, *OpenObs*

- **La Diane (*Zerynthia polyxena*)**

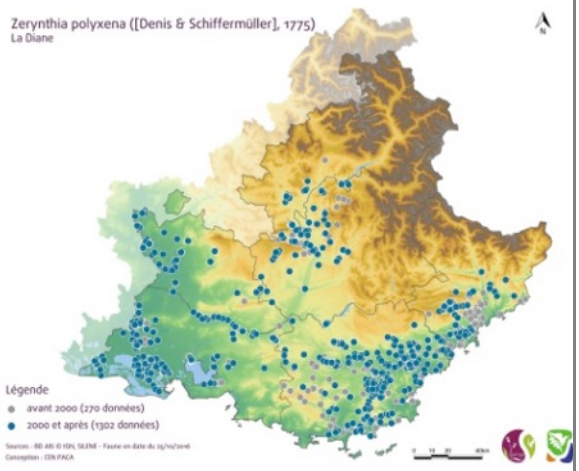
La Diane est un papillon de jour qui fréquente les prairies, les pelouses, les landes ouvertes et lisières forestières avec une préférence pour les endroits un peu humides, du littoral à 1 600 mètres d'altitude. L'adulte vole à partir de la mi-mars durant 3 à 5 semaines. Les œufs sont pondus isolément sur les feuilles et les tiges des plantes-hôtes, l'incubation est courte (7-15 jours). Les chenilles se nourrissent des feuilles, fleurs et fruits des Aristoloches, principalement l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), mais aussi sur *A. pallida* et *A. pistolochia* ; exceptionnellement sur *A. clematitis*.

De distribution méditerranéo-asiatique, la Diane est localisée en France en région méditerranéenne, en extrême limite occidentale de répartition. En région PACA, elle est répartie dans les six départements, principalement à basse altitude. Elle présente localement de forts effectifs mais reste menacée, essentiellement à cause de la forte réduction de ses habitats. Les activités humaines sont responsables de la disparition de bon nombre de ses biotopes, notamment dans les Alpes-Maritimes.

L'espèce a été découverte le 12 mai 2022 par Hubert Guimier au sud de la zone d'étude au niveau du lieu-dit Sanfla où une belle population d'Aristoloche à feuille ronde a colonisé un ancien chemin et accueillait ce jour-là de nombreuses chenilles de Diane. Le fossé arrivant au centre sud du site présente également des pieds d'Aristoloche à feuille ronde sans que des chenilles ou des adultes aient été observés à cet endroit en 2022. Il est possible que la Diane se reproduise également dans cette station certaines années.



Adulte de Diane en insolation
Photo prise hors zone d'étude, Y. Braud / *ENTOMIA*, 2021



Carte de répartition nationale
Source : CEN PACA (2018)

○ L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

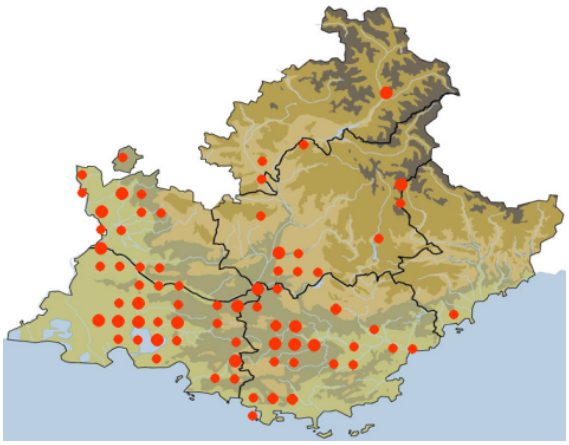
Demoiselle rhéophile à nette tendance héliophile qui colonise les milieux lotiques (eaux courantes) permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées et végétalisées. Répartie en Europe moyenne et méridionale, l'espèce est assez bien représentée en France, et notamment en PACA à basse altitude.

Sa régression en Europe et en France ainsi que son statut de protection lui confèrent un enjeu de conservation modéré.

L'espèce a été découverte par Hubert Guimier le 28 avril en périphérie immédiate du site, au niveau du fossé arrivant au centre sud de la zone d'étude, et le 31 mai 2022 dans la zone d'étude dans les zones humides (eaux stagnantes) situées en contrebas de la digue. Cette dernière station est moins favorable à la reproduction de l'Agrion de Mercure qui préfère nettement les milieux lotiques.



Un mâle d'Agrion de Mercure
Photo prise sur site, H. Guimier / *ENTOMIA*, 2022



Carte de répartition régionale
Source : Faune Paca (2004-2013)

o La Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*)

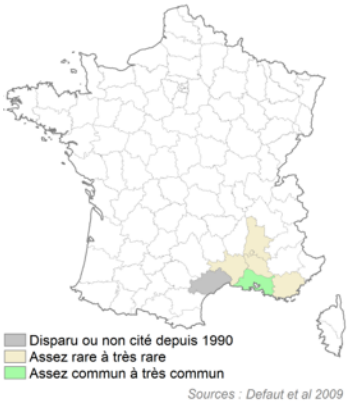
Cette sauterelle se repère assez facilement à sa stridulation aiguë émise en journée. Elle fréquente divers types d'habitats herbacés humides, depuis les marais littoraux jusqu'aux fossés agricoles. Cette espèce est endémique de France méditerranéenne, son aire allant de l'Hérault jusque dans le Var, en remontant un peu la vallée du Rhône jusque dans le sud de la Drôme.

L'espèce semble en faible régression, en relation avec celle des zones humides (urbanisation, assèchement), mais présente des capacités d'adaptation aux milieux anthropiques lui permettant d'être encore bien représentée dans les Bouches-du-Rhône et le Gard (elle est davantage menacée sur les marges de son aire). A ce titre, elle est inscrite comme espèce remarquable pour la désignation des ZNIEFF en PACA.

L'espèce a été détectée le 22 juin 2022 par Yoan Braud à quelques dizaines de mètres au sud de la zone d'étude aux abords du fossé longeant la piste d'accès provenant des Rigauds.



Un mâle de Decticelle des ruisseaux, interrompu lors de sa stridulation
Photo prise hors site (Arles 13), Y. Braud / *ENTOMIA*, 2013



Carte de répartition nationale
Source : Defaut & al (2009)

- **Évaluation du niveau d'enjeu forestier sur la base du cortège de coléoptères saproxyliques**

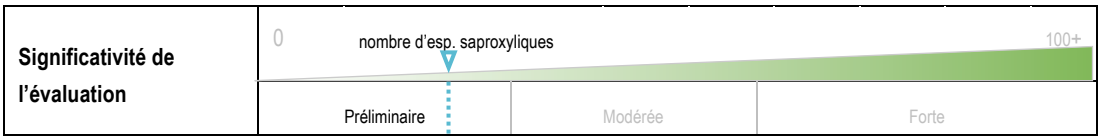
Le niveau d'enjeu du cortège entomologique forestier ripisylvatique est évalué sur la base d'un échantillonnage des coléoptères saproxyliques par piège d'interception (1 *Polytrap* de mai à juillet 2022). Cet échantillonnage est faible mais a permis d'inventorier 26 espèces saproxyliques.

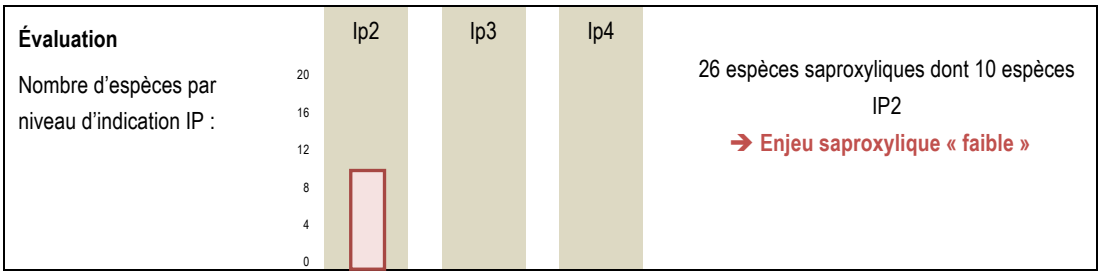
L'évaluation de la valeur patrimoniale de la ripisylve de Sanfla au niveau des espèces saproxyliques est réalisée à partir des indices patrimoniaux IP1, IP2 et IP3, tandis que la classe d'intérêt patrimonial est définie à partir des indices patrimoniaux IP4 (méthodes de calcul Parmain 2009 et Noblecourt & *al* 2016) :

Indicateur	Résultat
Richesse spécifique (espèces saproxyliques)	26
IP4 / IP3 / IP2 / IP1 / NN	0 / 0 / 10 / 16 / 0
Classe patrimoniale (sur une échelle de 1 à 3)	Classe 1
Valeur patrimoniale (Vp = IP1 + (2*IP2) + (3*IP3))	Valeur 36

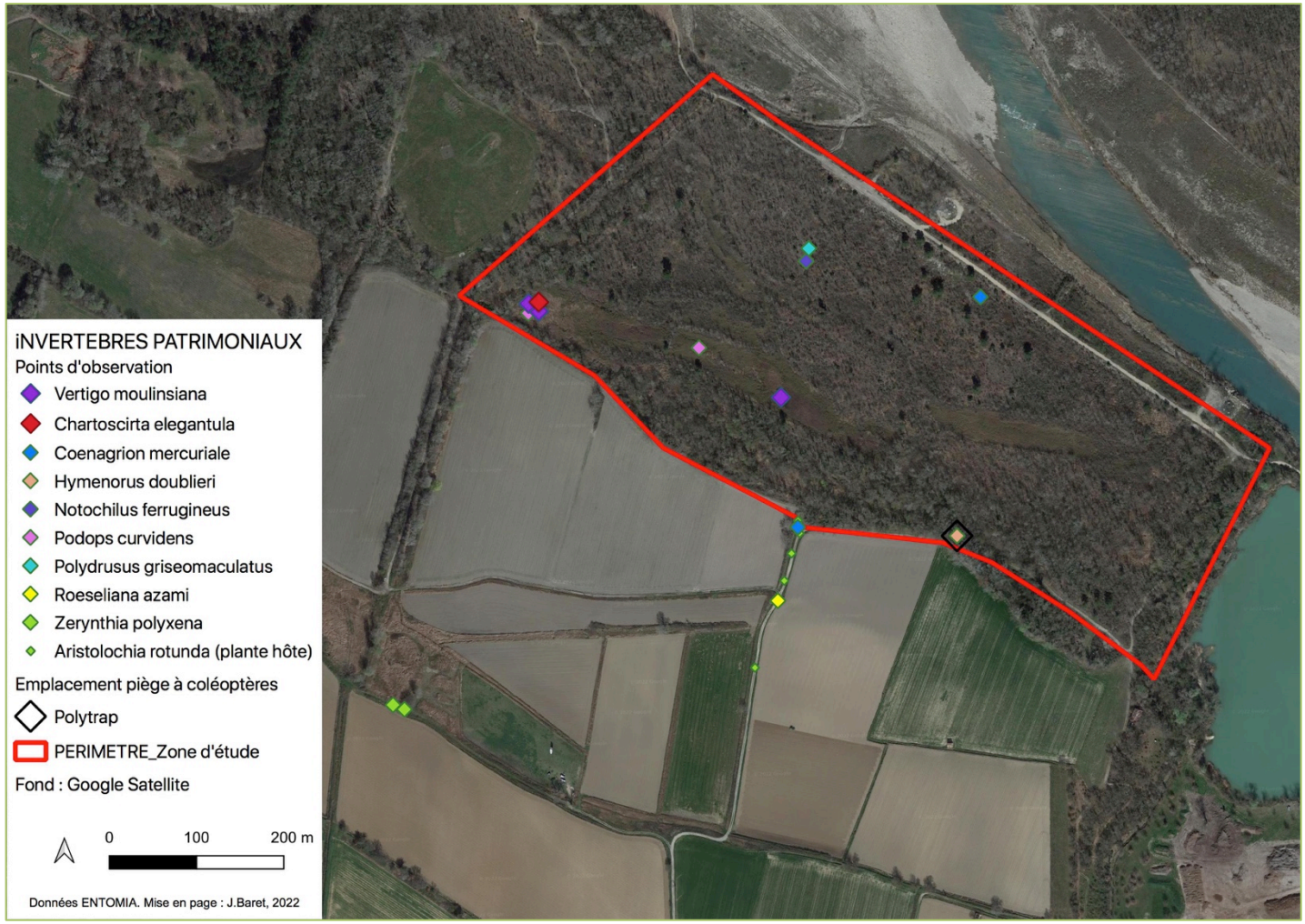
(NN = espèces introduites)

Cette évaluation saproxylique indique que le secteur forestier étudié représente « *a minima* » (étant donné le faible effort d'échantillonnage) un intérêt patrimonial de niveau local à régional (classe 1 sur une échelle allant de 1 à 3).





Sur la zone d'étude, l'évaluation met en évidence un enjeu saproxylique « faible », probablement principalement en raison d'un effort d'échantillonnage trop faible.


iNVERTEBRES PATRIMONIAUX
Points d'observation
Vertigo moulinsiana
Chartoscirta elegantula
Coenagrion mercuriale
Hymenorus doublieri
Notochilus ferrugineus
Podops curvidens
Polydrusus griseomaculatus
Roeseliana azami
Zerynthia polyxena
Aristolochia rotunda (plante hôte)
Emplacement piège à coléoptères
Polytrap
PERIMETRE_Zone d'étude
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données ENTOMIA. Mise en page : J.Baret, 2022

3.3.2 LES POISSONS

➢ *MÉTHODE*

Les éléments de l'ichtyofaune présentés ici sont issus de la bibliographie disponible.

Huit espèces de poissons ont justifié la désignation du site Natura 2000 FR9301589 - La Durance :

- La Lamproie fluviatile, *Lampetra fluviatilis* (1099)
- L'Alose feinte, *Alosa fallax* (1103)
- Le Barbeau méridional, *Barbus meridionalis* (1138)
- Le Toxostome, *Chondrostoma toxostoma* (1126)
- Le Blageon, *Leuciscus souffia* (1131)
- La Bouvière, *Rhodeus sericeus amarus* (1134)
- Le Chabot, *Cottus gobio* (1163)
- L'Apron du Rhône, *Zingel asper* (1158)

Le site Internet *naiades.eaufrance.fr* fait état d'une station de référence sur la Durance à proximité de l'aire d'étude : Durance à La-Roque-d'Antheron (code station : 6162600).
La dernière opération réalisée par l'OFB et dont les données piscicoles sont disponibles sur cette station date du 20/07/2021.

34 espèces de poissons sont connues dans le secteur pour avoir été capturées sur les 26 sessions de pêche réalisées entre le 10/08/1995 et le 20/07/2021 : Ablette, Spirlin, Anguille, Loche franche, Barbeau fluviatile, Brème commune, Brème bordelière, Chabot commun, Carassin commun, Hotu, Loche italienne, Loche de rivière, Carpe commune, Brochet, Gambusie, Goujon, Grémille, Perche soleil, Vandoise, Truite arc-en-ciel, Toxostome, Perche commune, Vairon, Pseudorasbora, Bouvière, Gardon, Truite de mer, Sandre, Rotengle, Chevesne, Blageon, Tanche, Carpe argentée.

Parmi ces espèces, trois sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et ont justifié la désignation du site 2000 FR9301589 - La Durance. Il s'agit du **Toxostome** (***Parachondrostoma toxostoma***) contacté quasiment à chaque session de pêche, du **Blageon** (***Telestes souffia***), contacté pour la dernière fois le 27/09/2013 et du **Chabot commun** (***Cotus gobio***) contacté pour la première fois en 2021. La présence de l'**Anguille européenne, *Anguilla anguilla*,** espèce de poisson bénéficiant d'un « plan migrateur » et contactée une seule fois le 13/07/2011 est également à souligner. Enfin, l'**Apron du Rhône, *Zingel asper***, découvert en basse Durance en 2017 bien que très en aval de cette zone, est lui aussi fortement potentiel dans ce secteur de Durance.

➢ *RÉSULTATS*

Les zones humides présentes au sein du site d'étude ne sont pas du tout connectées avec la Durance par les eaux de surface. Ces milieux aquatiques sont ainsi des milieux non courants, qui ne correspondent pas aux habitats de vie ni aux frayères des espèces patrimoniales mentionnées ci-dessus. Si une certaine ichtyofaune est sans doute présente dans les roselières inondées, elle correspond plutôt à un cortège d'espèces de milieux lacustre de très faible valeur écologique (carpes…), introduites ou envahissantes.

En conclusion, au vu des milieux non courants présents et de l'absence de connexion avec la Durance, nous considérons la faune piscicole présente dans l'aire d'étude comme ne présentant pas d'intérêt écologique particulier.

3.3.3 LES AMPHIBIENS

La compilation des données et les inventaires sur les batraciens ont été réalisés par Vincent MOURET et Olivier CHALINE, herpétologues-batrachologues.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :

- Les documents de la *DREAL PACA*, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données *SILENE* (Faune) ;
- La base de données *Faune-PACA* ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet et dont le détail figure en *ANNEXE 1* ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections de terrain

Date	Intervenants	Conditions de prospections
22/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, vent faible, températures douces (08°C à 06h30)
24/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, hygrométrie forte, vent nul à faible, bruine, températures douces (10°C)
16/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent faible, températures douces (14 °C à 06h30)
17/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé, vent nul, températures douces (14 degrés à 06h30)
06/06/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé, fort vent, températures douces (12 degrés à 06h30)
07/06/2022	Olivier CHALINE Vincent MOURET	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent nul, températures chaudes (17 °C à 06h30)

L'accent a été mis sur ce groupe lors des deux premières journées d'inventaires le 22/04/2022 et le 24/04/2022.

✓ **Période des inventaires**

La période optimale se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction (pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore) ou en déplacement et acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus.

Dans ce secteur géographique, le pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore pour les espèces d'amphibiens se situe au cours de la reproduction en mars-avril.

Le site d'étude présente quelques zones humides potentiellement favorables à la reproduction d'amphibiens : deux mares relictuelles à l'ouest de la gravière, flaques résiduelles sur les banquettes limoneuses au niveau des rives de la Durance, et zones humides à massette relativement

impénétrables à l'ouest de la zone d'étude notamment. Globalement la zone est jugée plutôt favorable à la reproduction d'amphibiens bien que la diversité attendue soit assez faible au vu des habitats présents.

- ✓ **Protocole d'inventaire**

Les inventaires ont été menés dans les conditions climatiques les plus favorables. Les soirées douces et humides à légèrement pluvieuses ont été privilégiées (degré d'hygrométrie important et absence de vent). Une autre composante importante à prendre en compte était la variabilité temporelle de la présence des espèces dans les sites aquatiques : il existe des espèces précoces et des espèces tardives, dont la détection (chants, pontes, etc.) varie en fonction de la saison. Il a donc fallu prospecter plusieurs fois chaque milieu pour caractériser la totalité du peuplement potentiel.

Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes ont été détectés visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées. Les caches potentielles ont été explorées et les axes de déplacements potentiels (chemins, pistes...) menant aux sites de reproduction ont également été étudiés.

Pour les espèces en phase aquatique, les pièces d'eau, les mares temporaires, les lônes et les ruisseaux de la zone d'étude ont fait l'objet d'une attention particulière ainsi que les flaques et ornières créées par les orages printaniers. Une recherche de pontes et têtards a été réalisée en journée par une recherche à vue et des inventaires nocturnes à la lampe torche ont été réalisés sur les zones humides. Des points d'écoute ont également été effectués.

Pour les espèces en phase terrestre, des recherches à vue diurnes ou nocturnes à la lampe torche ont été menées autour des zones humides, les caches potentielles ont été explorées et les axes de déplacements potentiels menant aux sites de reproduction ont également été parcourus.

Tous les individus de chaque espèce, ainsi que les pontes ont été comptabilisés. Les larves ont été estimées quantitativement, dans la mesure du possible.

Les mâles chanteurs ont été détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne.

- ✓ **Présentation des données**

L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage fait l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

➢ *RÉSULTATS*

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données batrachologiques recueillies sur la zone d'étude.

Espèces	Données historiques	Observation en 2022	Zone d'étude	Statuts	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)
Crapaud épineux *(Bufo spinosus)*	commun	Quelques individus en phase terrestre	Assez commun	PN_3, BE_3	—
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	commun	Commun et reproduction avérée (présence de pontes à plusieurs endroits)	Commun	PN_2, BE_2, DH_4	—
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Commun	Plusieurs adultes chanteurs en divers sites	Commun	PN_2, BE_2, DH_4	—
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)	commun	Commune notamment au niveau des gravières voisines	Commun	PN_3, BE_3, DH_5	—

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; DH = Directive Habitats-Faune-Flore)

▪ Espèces à enjeu, contactées

Aucune espèce patrimoniale d'amphibien à enjeu durancien n'a été contactée en 2022 au sein de la zone d'étude au cours des inventaires printaniers.

▪ Autres espèces patrimoniales non contactées

Une autre espèce patrimoniale à enjeu de conservation significatif est citée dans la bibliographie sur la zone géographique. Cette espèce a fait l'objet d'une recherche particulière : le **Pélodyte ponctué**.

Le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) est une espèce à enjeu de conservation local faible à modéré et à enjeu durancien moyen. Elle est considérée comme relativement commune dans le secteur géographique. Elle affectionne les milieux pionniers et les mares et ornières temporaires pour se reproduire. Sa présence est jugée modérément potentielle sur le site de Sanfla.

3.3.4 LES REPTILES

La compilation des données et les inventaires sur les reptiles ont été réalisés par Vincent MOURET et Olivier CHALINE, herpétologues-batrachologues.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :
- Les documents de la *DREAL PACA*, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données *SILENE* (Faune) ;
- La base de données *Faune-PACA* ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative au projet, aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections

Date	Intervenants	Conditions de prospections
22/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, vent faible, températures douces (08°C à 06h30)
24/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, hygrométrie forte, vent nul à faible, bruine, températures douces (10°C)
16/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent faible, températures douces (14 °C à 06h30)
17/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé, vent nul, températures douces (14 degrés à 06h30)
06/06/2022	Olivier CHALINE	Ciel dégagé, fort vent, températures douces (12 degrés à 06h30)
07/06/2022	Olivier CHALINE Vincent MOURET	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent nul, températures chaudes (17 °C à 06h30)

Les prospections ont été mutualisées avec celles des batraciens aux moments les plus favorables de la journée. Seul l'inventaire nocturne du 24/04/2022 n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques pour ce groupe.

✓ Période des inventaires

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois de mars et de septembre.

Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Les temps variables (alternance éclaircies et passages nuageux), ou bien encore les temps chauds et couverts, sont préférables. Les temps trop chauds et ensoleillés, les jours froids et pluvieux, les jours de grand vent sont évités. Les heures de relevés ne sont pas fixes mais adaptées selon les conditions météorologiques. Par temps couvert et chaud, l'ensemble de la journée peut être favorable.

Par temps ensoleillé, les premières heures de la journée sont privilégiées. Les relevés sont réalisés dans des conditions météorologiques optimales.

Le site d'étude est visité à plusieurs reprises afin de pallier le faible taux de détection de la plupart des espèces par recherche à vue.

- ✓ **Méthodologies d'inventaires**

A partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage a été élaborée afin d'adapter l'effort de détection à l'aire d'étude.

L'échantillonnage des espèces de reptiles repose en général sur trois méthodes : la recherche à vue, le contrôle d'abris naturels et la pose de plaques-refuges.

Les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés par l'intermédiaire de transects, à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que les mues et les empreintes sont aussi récoltés. Les milieux de type écotone (lisières, bords de chemins, rives de cours d'eau, abords de pierriers…), exposés à l'ensoleillement, ont été favorisés car ces milieux d'interface sont attractifs pour les reptiles et facilitent les observations. Les parcours ont été plus aléatoires dans les milieux de type pelouses, matorrals ou boisements, car les observations y sont généralement plus difficiles.

Les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus…) ont été fouillés. Aucune plaque-refuge n'a été installée pour ce projet.

Les relevés ont été réalisés dans des conditions météorologiques optimales. En raison de la surface importante de la zone d'étude, l'accent a été porté sur les secteurs les plus favorables au groupe des reptiles. Les secteurs les plus fermés et les plus boisés difficilement pénétrables et moins favorables ont été moins prospectés que les milieux plus ouverts et les lisières.

Une attention particulière a été portée aux espèces à enjeu de conservation significatif connues à proximité et notamment le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) - enjeu moyen sur la Durance et la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*), espèce à fort enjeu de conservation.

- ✓ **Présentation des données**

L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage fait l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

➢ *RÉSULTATS*

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données herpétologiques recueillies sur la zone d'étude.

Espèces	Données historiques	Observation en 2022	Statuts	Zone d'étude	Enjeu durancien (SMAVD 2017)
Couleuvre vipérine *(Natrix maura)*	Commun	1 adulte	PN2, BE3	Assez commun	—
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Commun	Nombreux adultes	PN2, BE3, DH4	Commun	—
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Commun	Nombreux adultes	PN2, BE2, DH4	Commun	—
Trachémyde écrite *(Trachemys scripta)*	Commun	Nombreux adultes dans les gravières	BE3	Commun au voisinage	—

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; DH = Directive Habitats-Faune-Flore)

▪ Les espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale de reptile d'enjeu durancien n'a été observée en 2022 sur la zone d'étude au cours des inventaires printaniers.

▪ Autres espèces patrimoniales non contactées

Deux espèces, dont les habitats préférentiels sont répertoriés sur la zone d'étude et à proximité ou dont la présence est citée dans la littérature sur le secteur géographique, présentent une valeur patrimoniale significative : la **Cistude d'Europe** et le **Lézard ocellé.**

La **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) présente un fort enjeu durancien. L'espèce est connue de la Roque d'Anthéron ; à savoir à quelques kilomètres en aval des sites duranciens du Puy-Sainte-Réparade. L'espèce est jugée faiblement à modérément potentielle car la zone d'étude immédiate ne présente pas d'habitats très favorables à l'établissement d'une population locale.

Le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*), espèce à enjeu moyen sur la Durance, est cité comme présent dans le secteur géographique. Toutefois, l'absence d'habitats réellement favorables à l'espèce a été constatée au cours des inventaires printaniers. Le Lézard ocellé est jugé absent à faiblement potentiel sur la zone d'étude.


REPTILES ET AMPHIBIENS
Points d'observations 2022
Crapaud calamite
Crapaud épineux
Rainette méridionale
Grenouille rieuse
Couleuvre vipérine
Lézard à deux raies (L. vert occidental)
Lézard des murailles
Trachémyde écrite (Tortue de Floride)
PERIMETRE_Zone d'étude
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données TERRAFIRME & BIODIV. Mise en page : J.Baret - BIODIV, 2022

3.3.5 LES OISEAUX

La compilation des données et les inventaires sur les oiseaux ont été réalisés par Vincent MOURET et Olivier CHALINE, experts ornithologues.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :

- Les documents de la *DREAL PACA*, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données *SILENE* (Faune) ;
- La base de données *Faune-PACA* ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet et dont le détail figure en *ANNEXE 1* ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections

Date	Intervenants	Conditions de prospections
22/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, vent faible, températures douces (08°C à 06h30)
24/04/2022	Olivier CHALINE	ciel couvert, hygrométrie forte, vent nul à faible, bruine, températures douces (10°C)
16/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent faible, températures douces (14°C à 06h30)
17/05/2022	Olivier CHALINE	ciel dégagé, vent nul, températures douces (14°C à 06h30)
06/06/2022	Olivier CHALINE	Ciel dégagé, fort vent, températures douces (12°C à 06h30)
07/06/2022	Olivier CHALINE Vincent MOURET	ciel dégagé avec quelques nuages hauts, vent nul, températures chaudes (17°C à 06h30)

Les prospections ont été mutualisées avec celles des batraciens et reptiles, aux moments les plus favorables de la journée.

Les inventaires ornithologiques réalisés ont pour objectif de caractériser la diversité de ce groupe faunistique, d'identifier les secteurs à plus forts enjeux de conservation représentés par les habitats les plus attractifs pour les oiseaux et afin d'identifier les enjeux fonctionnels du territoire en termes de reproduction mais aussi d'hivernage ou de migration.

L'intérêt écologique de la zone d'étude en tant que territoire d'hivernage ou zone de passage migratoire préférentielle de l'avifaune a été jugé comme faible et ces deux aspects du calendrier écologique des oiseaux (migration et hivernage) ont été traités de manière bibliographique.

Les dates d'inventaires ont permis de prendre en compte les espèces nicheuses précoces ainsi que les espèces tardives.

Afin d'évaluer l'intérêt des milieux rencontrés en termes d'enjeux de conservation, l'inventaire visait également à établir le lien entre les espèces et leurs habitats : type d'utilisation (reproduction, chasse, transit…) et saisonnalité (utilisation à l'année, halte migratoire, utilisation printanière, hivernage…).

Protocoles d'inventaires des oiseaux nicheurs

Deux méthodes principales sont généralement utilisées pour étudier les oiseaux nicheurs : les points d'écoute (IPA) et les observations directes.

✓ IPA

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 n'a pas été utilisée ici en raison de la relative homogénéité des habitats d'espèces recensés.

✓ Observations directes

Les inventaires reposent plutôt ici sur des observations réalisées en journée, à l'écoute et à l'aide d'une paire de jumelles 10x32, lors de transects semi-aléatoires ou par des recherches ciblées. Une attention particulière a été portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale. Ces observations ont été cartographiées et compilées par espèce.

Les prospections ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude, depuis le début du printemps jusqu'à l'été, permettant de détecter les individus chanteurs, puis les jeunes.

Les individus erratiques, en transit ou en migration ont également été notés autant que possible.

Les espèces nocturnes ont également été recherchées lors d'une écoute en prospection de nuit (la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc Scops, l'Engoulevent d'Europe…).

✓ Niveaux de cotation des oiseaux nicheurs

Trois niveaux de cotation ont été utilisés afin de rendre compte de la nidification possible, probable ou certaine de chaque observation d'oiseau. Ces niveaux de cotation correspondent à ceux utilisés dans l'élaboration des atlas des oiseaux nicheurs.

NIVEAU DE COTATION	CRITÈRE
Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit.
	Parades nuptiales.
	Fréquentation d'un nid potentiel.
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	Présence de plaques incubatrices.
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	Nid avec œuf(s).
	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

➢ *RÉSULTATS*

Un tableau global des 68 espèces contactées avec leur statut est consultable en *ANNEXE 2*.

▪ Les espèces patrimoniales observées

14 espèces patrimoniales à enjeu local durancien moyen à majeur ont été observées sur la zone au cours des prospections de 2022. Ce sont :

- la Nette rousse (*Netta rufina*)
- le Fuligule milouin (*Aythya ferina*)
- le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)
- le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)
- le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- le Milan noir (*Milvus migrans*)
- le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)
- le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)
- le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
- le Cochevis huppé (*Galerida cristata*)
- le Bruant proyer (*Emberiza calandra*)

Les espèces nicheuses probables ou avérées et celles pouvant exploiter régulièrement la zone d'étude ont été retenues pour une prise en compte lors du projet. Il s'agit du **Milan noir**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, le **Rollier d'Europe** et le **Faucon hobereau**.

Le Cochevis huppé et le Bruant proyer sont considérés comme des espèces nicheuses très probables dans les parcelles agricoles au sud de la zone d'étude immédiate. Il est peu probable que ces espèces utilisent celle-ci de manière régulière au cours de leur cycle biologique.

Le Petit Gravelot est nicheur sur les îlots de la Durance mais n'a pas d'interaction spécifique avec la zone d'étude. Tout comme la Sterne pierregarin qui vient juste se nourrir le long de la Durance et dans les gravières à l'est de la zone d'étude immédiate sans interaction réelle avec celle-ci.

La Nette rousse, le Fuligule milouin, le Fuligule morillon et le Bihoreau gris ont été observés à l'unité en phase de recherche alimentaire au coeur du complexe de gravières à l'est de la zone d'étude immédiate. Ils n'ont aucune raison biologique ou écologique pour utiliser la zone d'étude de Sanfla.

Le Guêpier d'Europe a été observé à une seule reprise survolant la zone d'étude. Il ne niche pas au sein de celle-ci et le secteur ne semble pas représenter une zone de recherche alimentaire préférentielle pour cette espèce

Enfin, la Bondrée apivore a été observée en vol migratoire actif et ne semble pas nicher au sein de ce secteur de ripisylve en bordure de la Durance.

Les tableaux suivants récapitulent l'ensemble des données ornithologiques recueillies sur la zone d'étude concernant les espèces à valeur patrimoniale :

Espèces nicheuses avérées et nicheuses possibles sur la zone :

Espèces	Statuts de protection	Observation en 2022	Statut sur la zone d'étude	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)
Milan noir (*Milvus migrans*)	PN, DO1, BO2, BE3	Plusieurs individus en vol et au 1 couple cantonné au sein des boisements au sud est de l'aire d'étude	**Nicheur possible,** 1 couple cantonné avec comportement territorial (cris…)	**Moyen**
Martin-pêcheur d'Europe *(Alcedo atthis)*	PN, DO1, BE2	Au moins un couple cantonné dans un secteur favorable en bordure est près de la gravière adjacente	**Nicheur possible,** 1 couple cantonné avec comportement territorial (cris…)	**Moyen**
Rollier d'Europe *(Coracias garrulus)*	PN, DO1, BO2, BE2	Plusieurs adultes observés et un probable couple cantonné dans la ripisylve la plus ancienne au sud de l'aire d'étude	**Nicheur probable** avec 1 couple cantonné	**Moyen**
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	PN, BO2, BE2	Un couple observé dans la ripisylve la plus âgée au sud de l'aire d'étude	**Nicheur possible** local (1 couple)	**Moyen**

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; BO = Convention de Bonn ; DO = Directive Oiseaux)

Espèces exploitant régulièrement la zone (alimentation…) :

Espèces	Statuts de protection	Observation en 2022	Statut sur la zone d'étude	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)
Cochevis huppé *(Galerida cristata)*	PN, BE_3	Plusieurs adultes chanteurs	Nicheur probable dans les parcelles agricoles au sud de l'aire d'étude	**Moyen**
Bruant proyer *(Emberiza calandra)*	PN, BE_3	Plusieurs adultes chanteurs	Nicheur probable dans les parcelles agricoles au sud de l'aire d'étude	**Moyen**

Parmi les autres espèces nicheuses observées et utilisant la zone d'étude *sensu stricto* pour leur reproduction 44 autres présentent des valeurs patrimoniales, mais plus faibles. On peut les classer en trois catégories :

- Les espèces communes inféodées aux milieux aquatiques et riverains : **Râle d'eau** (*Rallus aquaticus*), **Gallinule poule-d'eau** (*Gallinula chloropus*), **Foulque macroule** (*Fulica atra*), **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*), **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), **Rousserolle effarvatte** *(Acrocephalus scirpaceus)*, **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*).
- Les espèces communes et ubiquistes inféodées aux milieux boisés dans leur aire de répartition : **Pigeon ramier** *(Columba palumbus)*, **Tourterelle turque** *(Streptopelia decaocto)*, **Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur)*, **Coucou gris** *(Cuculus canorus)*, **Chouette hulotte** *(Strix aluco)*, **Pic vert** *(Picus viridis)*, **Pic épeichette** *(Dendrocopos minor)*, **Pic épeiche** *(Dendrocopos major)*, **Geai des chênes** *(Garrulus glandarius)*, **Choucas des tours** *(Corvus monedula)*, **Etourneau sansonnet** *(Sturnus vulgaris)*, **Troglodyte mignon** *(Troglodytes troglodytes)*, **Rossignol philomèle** *(Luscinia megarhynchos)*, **Rougegorge familier** *(Erithacus rubecula)*, **Merle noir** *(Turdus merula)*, **Hypolaïs polyglotte** *(Hippolais polyglotta)*, **Fauvette à tête noire** *(Sylvia atricapilla)*, **Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)*, **Mésange à longue queue** *(Aegithalos caudatus)*, **Mésange bleue** *(Parus caeruleus)*, **Mésange charbonnière** *(Parus major)*, **Grimpereau des jardins** *(Certhia brachydactyla)*, **Sittelle torchepot** *(Sitta europeae)*, **Pinson des arbres** *(Fringilla coelebs)*, **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris).*
- Les espèces communes et ubiquistes inféodées aux milieux semi-ouverts à ouverts : **Perdrix rouge** *(Alectoris rufa)*, **Chevêche d'Athena** *(Athene noctua)*, **Cisticole des joncs** *(Cisticola juncidis)*, **Fauvette mélanocéphale** *(Sylvia melanocephala)*, **Fauvette passerinette** *(Sylvia cantillans).*

Il est à noter que 3 espèces ont été observées en phase de migration : le **Pouillot siffleur** (*Phylloscopus sibilatrix*), le **Pouilllot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) et le **Pouillot de Bonelli** *(Phylloscopus bonelli*).

Les espèces inféodées au lit mineur de la Durance, non concerné par les travaux, ou en simple phase de recherche alimentaire ont été exclues de cette analyse.

○ Le Milan noir (*Milvus migrans*)

Ce rapace migrateur est essentiellement nécrophage. Il fréquente les milieux ouverts agropastoraux et les vallées alluviales riches en gros arbres utiles à sa reproduction.

C'est le rapace emblématique des ripisylves. Plusieurs individus ont été observés sur la zone d'étude en vol. Un couple a adopté un comportement territorial reproducteur (cris, alarmes, parades) dans la ripisylve au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce est également vue constamment en recherche alimentaire au dessus de la Durance et des zones agricoles adjacentes.

Le Milan noir est considéré comme commun sur la zone et nicheur certain.



Photo : V. Mouret

○ Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Le Martin-pêcheur d'Europe se rencontre le long des rivières, des fleuves, des roubines, des étangs et des marais d'eau douce du littoral marin. Il est présent en région PACA toute l'année. Il niche à proximité immédiate de l'eau dans une berge abrupte constituée d'un sédiment meuble (argile, sable) dans laquelle il va creuser un terrier.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises dans le même secteur au nord-est de l'aire d'étude immédiate et un couple semblait cantonné.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur.



Terrier de Martin-pêcheur
Photo J.Baret. Noves (13)

○ Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

Le Faucon hobereau fréquente plusieurs types de milieux ouverts à semi-ouverts au-dessous de 1 000 m d'altitude, notamment les plaines cultivées parsemées de haies et les collines coiffées de pinèdes, mais sa préférence va aux vallées des grands cours d'eau et aux régions d'étangs.

Un couple nicheur semblait cantonné dans la ripisylve ancienne au sud de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur.



Photo : V. Mouret

○ Le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

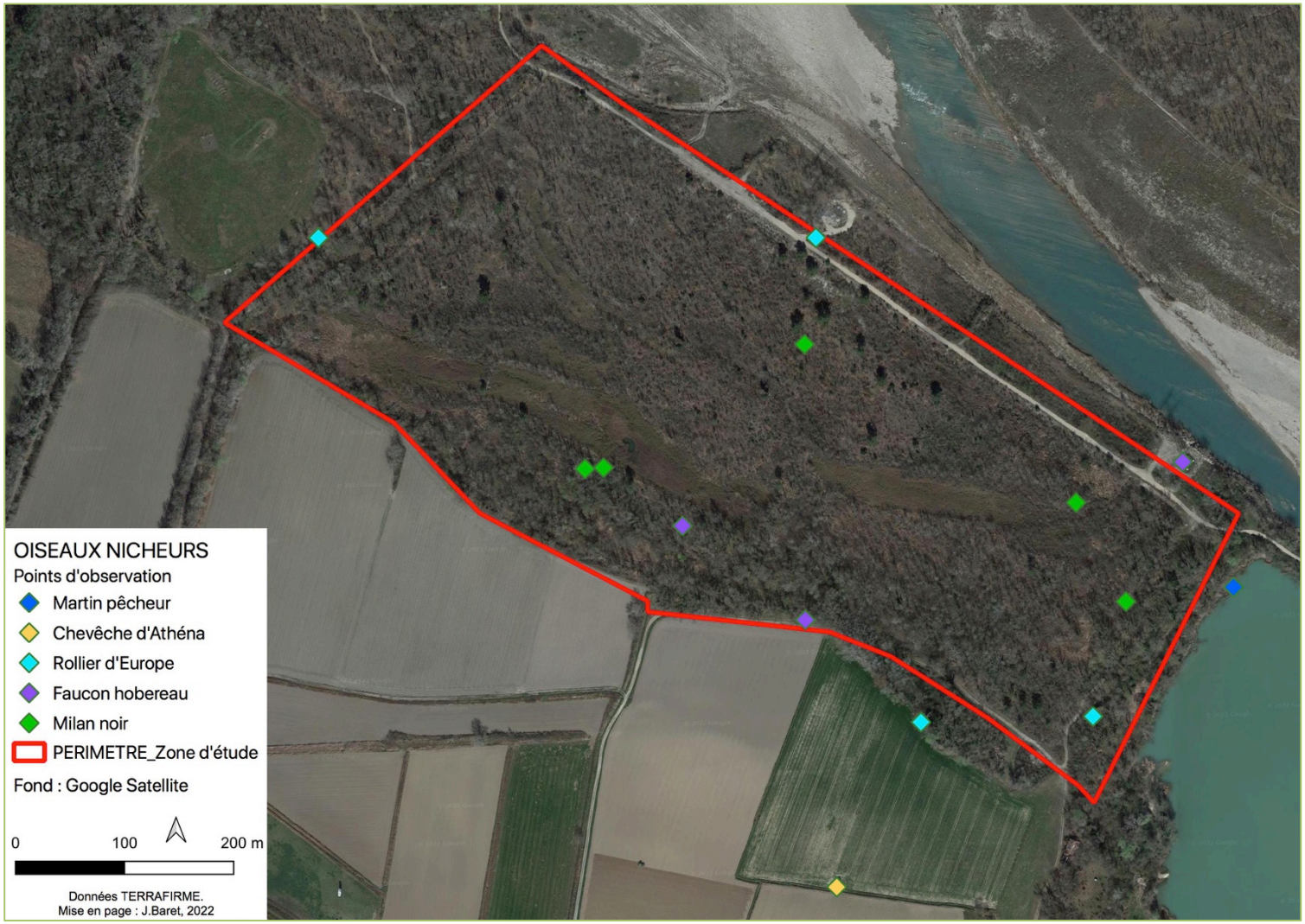
En France, le Rollier d'Europe est une espèce circum-méditerranéenne qui a colonisé l'ensemble de la zone au cours du siècle dernier. Espèce migratrice, le rollier quitte notre région en septembre et revient sur les sites de nidification de mi-avril à mi-mai. Il établit son nid généralement dans les cavités des arbres (ancien trou de Pic vert…). Ainsi, dans la région, l'espèce est essentiellement localisée le long des ripisylves (Rhône, Durance…), dans les bosquets de peupliers blancs ou les allées de platanes (Crau).

Un couple de cette espèce emblématique a été observé cantonné au sein de la zone d'étude principalement dans la ripisylve âgée au sud de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur.



Photo : V. Mouret


OISEAUX NICHEURS
Points d'observation
Martin pêcheur
Chevêche d'Athéna
Rollier d'Europe
Faucon hobereau
Milan noir
PERIMETRE_Zone d'étude
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données TERRAFIRME.
Mise en page : J.Baret, 2022

3.3.6 LES MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES

Les inventaires des mammifères semi-aquatiques ont été réalisés par Yoan BRAUD et Julien BARET.

➢ *MÉTHODE*

➢ Bibliographie :

Les éléments bibliographiques concernant ces espèces sont principalement tirés de l'Atlas des mammifères de PACA (*LPO* & al, 2016) et de la publication spécialisée de Rigaux P. (2013).

La base de données en ligne *SILENE-Faune* (*DREAL Paca*), ayant pour objet la diffusion publique de données naturalistes précises, a été consultée.

➢ Prospections :

Les inventaires de terrain ont concerné les espèces les plus remarquables avec des méthodes et protocoles spécifiques : Castor d'Eurasie et Loutre d'Europe, mais également le Campagnol amphibie et le Crossope aquatique. Aucune donnée bibliographique précise concernant le secteur ne figurait dans les bases de données concernant les 4 espèces considérées.

Dates de passage :

Date	Type	Expert	Objet
07/04/2022	Diurne	Julien BARET	Recherche d'indices d'occupation du territoire par la Loutre et le Campagnol amphibie
18/10/2022	Diurne	Yoan BRAUD	Repérage des habitats, relevés du territoire occupé par le Castor et le Crossope aquatique

Castor d'Eurasie :

Les prospections Castor ont concerné les linéaires rivulaires et leurs abords (coulées terrestres entre milieux aquatiques), en particulier s'ils présentaient un intérêt alimentaire pour le Castor. Tous les indices disponibles (traces de passage, traces d'alimentation, marquage du territoire, gîtes…) ont été recherchés pour être notés selon le protocole du réseau Castor de l'ONCFS. Cette prise d'informations a pour but ultime d'évaluer les contours de chaque territoire familial (reproduction et alimentation) et préciser les secteurs les plus sensibles (zones cœur du territoire, localisation des gîtes).

Loutre d'Europe :

Sur le terrain, les indices détectables de présence de la Loutre sont essentiellement les épreintes (crottes caractéristiques). Ces marquages sont généralement effectués sur des endroits exposés où ils ont été recherchés : blocs rocheux, seuils, digues, berges.

Toutes autres traces, comme les empreintes laissées sur substrats meubles, ont également été activement prospectées.

Campagnol amphibie

Les crottiers accompagnés de grignotages de végétaux, caractéristiques de l'espèce, ont été recherchés sur les berges riches en végétation herbacée.

Crossope aquatique

Les prospections ont principalement concerné le repérage des habitats favorables, avec quelques tentatives d'observations directes (sous divers abris : morceaux de bois au sol, etc.).

➢ *RESULTATS*

○ Le Castor d'Eurasie, *Castor fiber* Linnaeus, 1758

Hormis un vieil indice de bois coupé sur pied, aucun signe récent de présence du Castor n'a été détecté au sein de la zone d'étude qui, sans masse d'eau libre, n'est pas particulièrement favorable à l'espèce.

Seule la partie sud-ouest du site, à l'interface du ruisseau et de la zones humide serait susceptible d'être fréquentée.

○ La Loutre d'Europe, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)

La présence de la Loutre n'a pas été mise en évidence sur le site d'étude qui parait peu propice car séparé du lit vif de la Durance et somme toute peu humide et peu poissonneux. Il n'est cependant pas tout à fait exclu que la Loutre puisse fréquenter occasionnellement la zone de Sanfla ; l'espèce étant assez bien établie dans ce secteur de basse Durance. En tout état de cause, une amélioration du caractère humide du site pourrait favoriser cette espèce.

○ Le Campagnol amphibie, *Arvicola sapidus*

Cette espèce fréquente généralement les bords d'eaux lentiques aux berges riches en végétation herbacée. Elle est présente sur la Durance, en aval comme en amont (*LPO & al, 2016*).

Le Campagnol amphibie n'a pas été décelé sur la zone d'étude malgré les recherches actives.

○ Le Crossope aquatique, *Neomys fodiens*

Cette espèce fréquente généralement les bords d'eaux lentiques aux berges riches en végétation herbacée. Elle est connue sur la Durance, par observations très éparses, avec souvent des doutes sur l'identification du fait de son affinité avec le Crossope de Miller (*LPO & al, 2016*).

Le Crossope aquatique n'a pas été décelé sur la zone d'étude malgré les recherches. Le Crossope aquatique est localement potentiel du fait de la présence de milieux favorables dans les ripisylves.

3.3.7 LES CHIROPTÈRES

➢ *PROSPECTIONS*

Trois visites de terrain ont été réalisées le 26 avril, le 17 juin et le 10 septembre 2022 par Raphaël Colombo, Vincent Robert et Thomas Severe, naturalistes et experts écologues. L'ensemble du site d'étude a été prospecté ; les milieux naturels, habitats potentiels d'espèces de chauves-souris patrimoniales spécifiquement recherchés. L'ensemble de ces éléments a ensuite été cartographié afin d'identifier des enjeux avérés et potentiels sur le site.

Groupe étudié	Date	Expert(s)	Type de méthodologie	Météo
Chiroptères	26-27/04/2022	R. Colombo V. Robert	4 Nuits complètes d'écoute à l'aide de *SM2-Bat* + évaluation des habitats + recherche d'arbres remarquables + recherche de gîtes potentiels	Nuit chaude et sans vent
	16-17/06/2022	V. Robert	4 Nuits complètes d'écoute à l'aide de *SM2-Bat* + évaluation des habitats + recherche d'arbres remarquables + recherche de gîtes potentiels	Nuit chaude et sans vent
	09-10/09/2022	V. Robert T. Severe	4 Nuits complètes d'écoute à l'aide de *SM2-Bat* + évaluation des habitats + recherche d'arbres remarquables + recherche de gîtes potentiels	Nuit chaude et sans vent

Conditions de prospection pour les chiroptères

➢ *MÉTHODE*

Le diagnostic écologique du site a fait l'objet d'une recherche documentaire par la consultation des bases de données naturalistes en ligne : *SILENE* (*SINP* régional), et *FAUNE PACA* (*LPO-PACA*) ainsi que des bases de données personnelles de Raphaël Colombo, consultées pour la dernière fois le 13/09/2022. Les documents des périmètres écologiques existant à proximité (ZPS Natura 2000 et ZNIEFFs) ont également été consultés.

Les gîtes, potentiels ou avérés, présents dans le périmètre immédiat, ont été recherchés, localisés et évalués. Il a pu s'agir de :

- Gîtes arboricoles : arbres sénescents, décollements d'écorces, loges de pics…
- Gîtes bâtis : cabanons, canaux souterrains, ponts, combles, bâtis abandonnés…
- Cavités naturelles ou anthropiques : grottes, avens, falaises, mines, baumes…

Dans le cadre de cette étude, **12 nuits complètes d'écoute ont été réalisées à l'aide de détecteurs automatiques**.

Ces détecteurs d'ultrasons (*SM2-Bat* et *SM4-Bat*) ont été déposés au niveau de points stratégiques et ont enregistré chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les nuits complètes d'écoute ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble du site d'étude et les différents biotopes. Les habitats échantillonnés sont les milieux de ripisylve, des points d'eau libres, les lisières forestières, les milieux ouverts et les marais. Ils sont représentatifs du site d'étude.

Cet échantillonnage a été réalisé lors de 3 périodes majeures du cycle de vie des chauves-souris :

- Fin avril, entre la fin du transit printanier et le début de la période de mise-bas ;
- Fin juin, au début de la période de reproduction : les femelles de la plupart des espèces sont gestantes ou allaitantes et chassent donc activement autour des futurs sites de mise bas ;
- Début septembre, entre la fin de la période de reproduction et le début du transit automnal, lorsque les jeunes sont volants et que les colonies commencent à se désagréger. On assiste durant cette phase à des déplacements importants, des accouplements et une recherche active de nourriture.

Les fichiers collectés ont ensuite été découpés en fichiers de 5 secondes, analysés sur ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités. Ces activités correspondent au nombre de contacts par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée en fonction de l'abondance de l'espèce et de sa détectabilité selon le référentiel du *MNHN* (Vigie Chiro 2021).

L'activité moyenne sur site est estimée pour chaque espèce en prenant le niveau d'activité correspondant à au moins 50% des placettes où l'espèce est présente.

Activité	Faible	Modérée	Forte	Exceptionnelle

Pose de détecteurs :

Nom Point d'écoute	Description	Milieu	Altitude	Date
Dura26	Carrefour de corridors chemins	OUVERT	224	26/04/2022
Dura27	Bordure de marais en pied de digue	AQUATIQUE	218	26/04/2022
Dura28	Mare en eau libre (rare point d'eau du site)	AQUATIQUE	215	26/04/2022
Dura29	Corridor forestier sénescent	FORESTIER	237	26/04/2022
Dura12	Allée forestière de peupliers blancs à cavités	FORESTIER	230	17/06/2022
Dura13	Groupe de vieilles chandelles de peupliers noirs	FORESTIER	231	17/06/2022
Dura14	Milieux ouverts en cœur de zone	OUVERT	220	17/06/2022
Dura15	Ruisseau en sortie de zone humide	AQUATIQUE	232	17/06/2022
Dura18	Coeur de marais sans eau libre	OUVERT	219	09/09/2022
Dura19	Bordure de marais sans eau libre	AQUATIQUE	218	09/09/2022
Dura20	Milieux ouverts en cœur de zone	OUVERT	224	09/09/2022
Dura21	Lisière de vieille ripisylve	FORESTIER	228	09/09/2022

Présentation des différents points d'échantillonnage



Placette Dura26



Placette Dura27



Placette Dura28



Placette Dura29



Placette Dura12



Placette Dura13



Placette Dura14



Placette Dura15



Placette Dura18



Placette Dura19



Placette Dura20



Placette Dura21

➢ *RÉSULTATS*

▪ Résultats bibliographiques :

Aucune donnée n'était disponible sur les bases de données Silène et Faune PACA en ligne. Cependant la consultation des documents des périmètres écologiques Natura 2000 et ZNIEFFs nous permet de mentionner la présence sur le secteur de 8 espèces de chiroptères patrimoniales : le groupe des Grand/Petit murin (*Myotis myotis/blythii*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*). La ZNIEFF de type 2 930012394 – "la Basse Durance" fait également mention de la présence du Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) et de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

▪ Résultats des inventaires acoustiques :

Les nuits d'écoutes réalisées en 2022 ont permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces de chauves-souris chassant ou transitant directement sur le site d'étude, dont 6 sont classées en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (en gras ci-dessous). Les espèces identifiées sur le site sont :

•	**Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii***	**Minsch**
•	**Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum***	**Rhifer**
•	**Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros***	**Rhihip**
•	**Murin de grande taille - *Myotis GT* (*M. myotis/M. blythii*)**	**MyoGT**
•	**Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus***	**Myoema**
•	**Murin de Capaccini - *Myotis capaccinii***	**Myocap**
•	Molosse de Cestoni - *Tadarida teniotis*	Tadten
•	Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	Myodau
•	Murin de Natterer - *Myotis nattereri*	Myonat
•	Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	Nyclei
•	Oreillard indéterminé - *Plecotus* sp.	Plecsp
•	Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	Pippip
•	Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	Pipkuh
•	Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	Pippyg
•	Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusius*	Pipnat
•	Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	Eptser
•	Vespère de Savi - *Hypsugo savii*	Hypsav

Les activités acoustiques (nombre de contacts de 5 secondes par nuit) des différentes espèces de chauves-souris chassant et/ou transitant sur le site sont issues des différentes nuits d'écoute réalisées lors de ces inventaires. Les résultats sont présentés en détail par passage en *ANNEXE 3*.

Avec 17 espèces enregistrées dont 6 espèces en Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, la diversité spécifique inventoriée est **forte**. Les activités acoustiques inventoriées sont faibles à fortes en fonction des différentes espèces et des points d'inventaire.

Sur le site, les activités moyennes de chasse sont dominées par des espèces communes et relativement ubiquistes (Pipistrelle pygmée : > 950 contacts/nuit ; Pipistrelle de Kuhl : > 970 contacts/nuit ; Noctule de Leisler : > 190 contacts/nuit).

Concernant les espèces patrimoniales, le **Minioptère de Schreibers** est régulier sur l'ensemble du site durant les trois passages réalisés, avec des activités faibles à modérées, localement fortes en été en ripisylve est (Dura13). Cette espèce de haut-vol, qui possède une forte capacité de dispersion est bien détectable par l'acoustique (sonar puissant), et semble exploiter le site de façon très régulière.

On notera également la présence régulière du **Grand rhinolophe** au printemps et de façon moins prononcée en été. Au printemps l'espèce est très présente sur le site d'étude et montre des activités localement fortes au niveau de la jonction entre les ripisylves est et sud (Dura26) et au niveau du petit plan d'eau libre en lisière de ripisylve sud (Dura28). Cette ripisylve semble donc jouer un rôle de corridor écologique pour l'espèce et les activités observées suggèrent la présence d'une colonie à proximité.

Les 4 autres espèces patrimoniales sont présentes de façon très ponctuelle sur le site d'étude et ne présentent que des activités de chasse faible (**Murin de Capaccini** = 3 contacts en été**, Murin à oreilles échancrées** = 5 contacts en été**, complexe Grand / Petit murin** = 2 contacts au printemps et 3 contacts en été, **Petit rhinolophe** = 2 contacts au printemps). Ce résultat est étonnant **étant donné que plusieurs** gîtes sont connus le long de la Durance pour ces espèces, comme par exemple le pont de Cadenet situé non loin en aval du site (4,5 km) avec des effectifs d'environs 200 Murins à oreilles échancrés et 50 Petit/Grand Murins.

De façon générale, on constate une prédominance d'espèces forestières sur ce site, avec des activités régulièrement fortes de Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Oreillards sp. On notera en particulier les activités de chasse très fortes du groupe des Oreillards au niveau des ripisylves sud (Dura12) et ouest (Dura29), laissant supposer la présence de colonies dans ces forêts rivulaires matures. Globalement, l'ensemble des placettes situées en ripisylve présente des activités de chasse importantes (Dura12, Dura13, Dura28, Dura29).

Concernant les *Myotis*, les activités sont relativement faibles, dominées par le **Murin de Daubenton**, espèce commune mais relativement peu abondante sur le site, notamment en automne. Ce résultat s'explique probablement par la quasi absence de milieux d'eau libre, très recherchés par cette espèce spécialiste des milieux aquatiques (à l'instar du **Murin de Capaccini** qui est quasi-absent). Le petit plan d'eau isolé et en eau libre en cœur de site (Dura28) est par conséquent relativement attractif pour les chiroptères du site en général.

On notera également les activités de chasse régulières du **Molosse de Cestoni** au printemps et surtout en automne, avec des activités de chasse régulièrement fortes, alors que l'espèce est beaucoup moins présente en été. Ce patron d'activité acoustique est propre à l'espèce et reste encore une énigme.

Enfin, on remarquera la présence d'une espèce migratrice souffrant d'un fort déficit de connaissance dans la région : la **Pipistrelle de Nathusius**.

- **Résultats des recherches de gîtes :**

Aucune cavité naturelle, grotte ou mine ne semble présente ou potentielle sur ou à proximité directe du site d'étude. Aucun gîte en bâtiment n'est présent sur ou à proximité directe du site d'étude.

Concernant les gîtes arboricoles, les prospections réalisées en journée dans les milieux naturels au niveau des vieux arbres sur et autour de la zone d'étude n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de gîtes certains pour les chiroptères. Le site présente néanmoins des potentialités d'accueil extrêmement fortes pour les espèces arboricoles. Le sud, l'ouest et l'est du site sont encadrés par des ripisylves matures voir sénescentes abritant de très nombreux arbres remarquables, possédant parfois de gros diamètres, des écorces décollées ou recouvertes de lierre. La ripisylve au sud se distingue par son épaisseur et une naturalité plus importante que les autres (plusieurs arbres morts couchés, abondance de bois mort en général et présence de marais au pied de la ripisylve qui limite sa pénétration par des usagers). La partie sud-est de cette ripisylve est composée de peupliers blancs (*Populus alba*), une essence à bois très tendre qui présente généralement une tendance à développer de nombreuses cavités (trous de pic ou cicatrices de branches), micro-habitats particulièrement favorables aux chiroptères cavernicoles.

De nombreux arbres isolés ou petits bouquets / linéaires avec des potentialités modérées à fortes sont présents sur le reste du site (cœur de zone et limite nord). On notera en particulier l'abondance de petites chandelles de peupliers morts en cœur de site, probablement déconnecté de la nappe et qui présentent donc de nombreux micro-habitats (branches mortes, fissures, trous de pics, écorces décollées…) permettant de créer un important réseau de gîtes potentiels sur l'ensemble du site.

Ces éléments boisés semblent globalement très favorables à la présence en gîte d'espèces forestières (Barbastelle, pipistrelles, oreillards, noctules…). Ces arbres ou bouquets d'arbres réservoirs de biodiversité (ARB) ont fait l'objet d'un pointage systématique et d'une délimitation précise.



Divers arbres remarquables et chandelles mortes sur pieds favorables aux chiroptères en gîte



Alignement de chandelles mortes sur pieds en ripisylve est, très favorable aux chiroptères en gîte



Allée de Peupliers blancs riches en cavités arboricoles au sud-est du site

FONCTIONNALITÉ DU SITE POUR LES CHIROPTÈRES:

La Durance et ses boisements rivulaires jouent un rôle fonctionnel majeur pour l'ensemble des chiroptères aussi bien dans leur déplacement que comme zone d'alimentation. Ainsi, les milieux aquatiques associés à la Durance ou non et les boisements/ripisylves montrent une importance particulière.

Le site de Sanfla présente une digue quasi vierge de ripisylve, en raison de la présence de la ligne électrique haute-tension. Cette absence de végétation arborée marque une certaine discontinuité dans la trame verte alluviale en bordure directe de la Durance. Cela est confirmé par les faibles activités de chasse enregistrées sur la digue et en milieu ouvert en cœur de site (Dura14, Dura20, Dura27). En revanche, les ripisylves qui encadrent le site au sud, à l'ouest et à l'est permettent d'assurer ce rôle fonctionnel de corridor écologique boisé, comme le montrent les données produites lors des inventaires (forte utilisation de la ripisylve par plusieurs espèces forestières, mise en évidence d'un corridor de déplacement pour des espèces patrimoniales : Grand rhinolophe et Minioptère de Schreibers).

Les milieux boisés sont prépondérants sur le site de Sanfla. Cependant, deux autres types de milieux jouent probablement un rôle fonctionnel majeur pour les chiroptères :

- Les milieux aquatiques, abondants sur le site, sont particulièrement recherchés par les chiroptères pour s'abreuver, voire pour chasser concernant certaines espèces spécialistes. Cependant, la plupart des milieux aquatiques présents présentent une végétation dense et développée qui ne laisse que de faibles surfaces d'eau libre favorables aux chiroptères pour boire, notamment la mare en cœur de site (Dura28) et un marais de sous-bois à faible densité de végétation dans la ripisylve sud. Les activités de chasse relativement fortes enregistrées sur ce premier point d'eau confirment sont attractivité et son rôle fonctionnel important. L'ouverture des milieux aquatiques du site gagnerait à être favorisée pour augmenter leur attractivité pour les chiroptères.
- Les garrigues et pelouses sèches sur alluvions sont bien développées en cœur de site et au nord en pied de digue. Ces milieux ouverts sont particulièrement favorables pour la chasse pour certaines espèces spécialistes (Petit murin, Rhinolophes). Néanmoins, les activités enregistrées y sont faibles ; ce qui peut s'expliquer par une dynamique naturelle de fermeture par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) sur ces milieux.



Marais forestier relativement ouvert



Mare en cœur de zone (Dura28) en cours de fermeture par la roselière



Milieux aquatiques fermés par la végétation hygrophile. Ils ne sont pas favorables aux chiroptères pour s'abreuver mais sont probablement riches en proies.



Milieux ouverts, en cours de colonisation lente par les chênes et les pins

➢ *Les espèces patrimoniales*

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Directive Habitats-Faune-Flore	Enjeu régional (GCP 2012)	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)
Grand rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	Ann. II et IV	Fort	**Fort**
Petit rhinolophe	***Rhinolophus hipposideros***	Ann. II et IV	Fort	**Fort**
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	Ann. II et IV	Très fort	**Fort**
Murin de Capaccini	***Myotis capaccinii***	Ann. II et IV	Très fort	**Majeur**
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	Ann. II et IV	Fort	**Fort**
Petit Murin	***Myotis blythii***	Ann. II et IV	Très fort	**Majeur**

○ Le Minioptère de Schreibers, *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Espèce méditerranéenne troglophile, à forte capacité de dispersion (plus de 40 km par nuit), elle est connue pour faire des rassemblements de plusieurs centaines ou milliers d'individus.

Présence sur le site : Régulière, activité de chasse localement forte en été.

Chasse : l'activité de chasse est globalement modérée, localement forte, en particulier au niveau de chemins traversant des ripisylves. Cette espèce de haut-vol, qui est bien détectable par l'acoustique (sonar puissant), semble exploiter le site de façon régulière.

Gîte : l'espèce n'est pas potentielle en reproduction du fait de l'absence de gîte.

Vulnérabilité : les problématiques liées à cette espèce sont essentiellement la perturbation de ses gîtes, l'urbanisation croissante de ses habitats de chasse, la présence d'éoliennes ou l'éclairage public déstabilisant les communautés d'insectes. Ces menaces ne concernent en principe pas le projet.

○ Le Murin de Capaccini, *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

Cette espèce liée aux cours d'eau oligotrophes méditerranéens a fortement régressé dans la région.

Le Murin de Capaccini est cavernicole et gîte régulièrement en colonie mixte avec le Minioptère. Il est difficile à distinguer du Murin de Daubenton par l'acoustique.

Présence sur le site : Ponctuelle en chasse/transit.

Chasse : Espèce enregistrée ponctuellement en chasse dans la ripisylve sud qui présente quelques points d'eau libre. La majorité des milieux aquatiques présents paraissent peu favorables à l'espèce en chasse car trop fermés par la végétation. Seul les quelques points d'eau libre situés en lisière et au cœur de la ripisylve sud semblent assez favorables.

Gîte : l'espèce n'est pas potentielle en gîte de reproduction.

Vulnérabilité : Disparition ou dégradation des ripisylves âgées en bon état de conservation en bord de Durance, dégradation et homogénéisation des masses d'eau, réductions des débits d'eau liée aux prélèvements. L'homogénéisation et la fermeture des masses d'eau libre est une menace pour l'espèce à l'échelle du site.

- **Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus*** (E. Geoffroy, 1806)

Espèce glaneuse au régime alimentaire en partie centrée sur les arachnides, le Murin à oreilles échancrées affectionne particulièrement les boisements de feuillus, bordant ou entrecoupés de zones humides. Il gîte régulièrement en grottes ou en bâtiments et souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe.

Présence sur le site : Ponctuelle. Chasse et transit probable le long des linéaires boisés.

Chasse : Activité ponctuelle de chasse de l'espèce sur le site en ripisylve sud. L'espèce est potentiellement sous-détectée car en recouvrement acoustique avec d'autres espèces de murins.

Gîte : L'espèce n'est pas potentielle en gîte de reproduction sur le site. Elle est toutefois connue en reproduction un peu plus en aval dans le pont de Cadenet.

Vulnérabilité : Disparition ou dégradation des secteurs forestiers âgés en bon état de conservation. Perte des linéaires et cordons boisés, notamment à proximité des routes ou au niveau des corridors de déplacement. Risques de collision avec véhicules. Aucune de ces menaces ne concerne le site d'étude.

- ***Myotis blythii*, Petit Murin** (Tomes, 1857)

Le Petit Murin, espèce jumelle du Grand Murin difficile à distinguer par l'acoustique, semble ici la plus probable. Méridional, il est inféodé aux milieux ouverts ou il chasse ses proies favorites : les orthoptères.

Présence sur le site : Sur le site, l'espèce a été contactée de façon ponctuelle, s'abreuvant sur la mare (Dura28) ou dans des corridors forestiers.

Chasse : L'espèce n'a pas été contactée dans les milieux ouverts. Elle semble occuper le site de manière très ponctuelle. Elle est potentielle en transit à l'interface des milieux ouverts et forestiers et en ripisylve.

Gîte : L'espèce n'est pas potentielle en gîte de reproduction sur le site. Elle est toutefois connue en reproduction plus à l'aval, dans le pont de Cadenet.

Vulnérabilité : Disparition des pelouses steppiques riches en insectes. Cette menace est réelle sur le site d'étude, les milieux ouverts en cœur de zone ayant tendance à se refermer par colonisation des chênes et pins.

- **Grand rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum*** (Schreber, 1774)

Espèce extrêmement discrète, le Grand Rhinolophe chasse préférentiellement dans les sous-bois clairs, les matorrals arbustifs (feuillus ou résineux) ou les secteurs pâturés.

Présence sur le site : Présence très régulière en chasse/transit sur le site. L'espèce a été contactée au printemps et en été dans les allées forestières au sud du site (Dura15 et Dura26) et au niveau du point d'eau libre (Dura28). Il utilise ainsi essentiellement en chasse ou transit les linéaires boisés de ripisylve ou allées forestières. L'intérêt de ces boisements comme corridor de déplacement semble important pour l'espèce à l'échelle du site.

Chasse : Espèce à faible capacité de détection du fait de son sonar à portée réduite, les activités de chasses, notamment printanière sont remarquables. Vole au ras du sol et longe les linéaires arbustifs et arborés pour se déplacer.

Gîte : Cette espèce est très régulière en colonie mixte avec le Murin à oreilles échancrées. L'espèce n'est pas potentielle en gîte de reproduction sur le site. Elle est ponctuellement présente dans le pont de Cadenet. Une colonie de reproduction est probable à proximité du site au vue des activités enregistrées.

Vulnérabilité : Espèce très sensible à toute modification de l'environnement : disparition ou dégradation des secteurs forestiers âgés ; perte des linéaires et cordons boisés, notamment à proximité des routes (corridors de déplacement importants) ainsi qu'aux perturbations diverses : pollution lumineuse ; risques de collision avec véhicules. Ces menaces ne concernent à priori pas la zone d'étude.

- **Petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros*** (Borkhausen, 1797)

Le Petit Rhinolophe est l'une des plus petites espèces de chiroptère européen. Il apprécie les paysages structurés de boisements et de milieux aquatiques. Également lié au milieu souterrain (grotte et aven), il colonise volontiers les bâtiments abandonnés (cabanons, mas, granges…) lors de la mise-bas et de l'élevage des jeunes.

Présence sur le site : Uniquement contacté de façon ponctuelle sur la digue nord en bord de Durance (Dura27) en milieu ouvert.

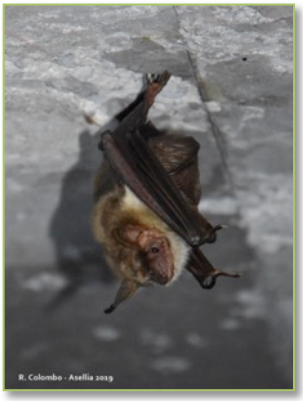
Chasse : Espèce à faible capacité de détection du fait de son sonar à portée réduite. Les activités de chasse sur site sont anecdotiques. Cette espèce longe les linéaires arbustifs et arborés pour se déplacer. Volant au ras du sol elle est très sensible à toutes modifications de l'environnement, aux pollutions lumineuses et à la mortalité routière.

Gîte : L'espèce n'est pas potentielle en gîte de reproduction sur le site.

Vulnérabilité : Extrêmement sensible à l'urbanisation, au réseau routier et aux lumières artificielles. C'est l'une des espèces les plus fragiles et sensibles à la fragmentation des habitats. Elle est aujourd'hui menacée par l'urbanisation croissante qui fragmente, détruit et isole toujours plus ses habitats, populations et routes de vol, ainsi que par les modifications de pratiques agricoles qui font disparaitre ces ressources alimentaires. Ces menaces ne concernent pas le site d'étude mais la modification des pratiques agricoles est bien visible en périphérie de site.



Minioptère de Schreibers



Petit Murin



Grand rhinolophe



Murin à oreilles échancrées

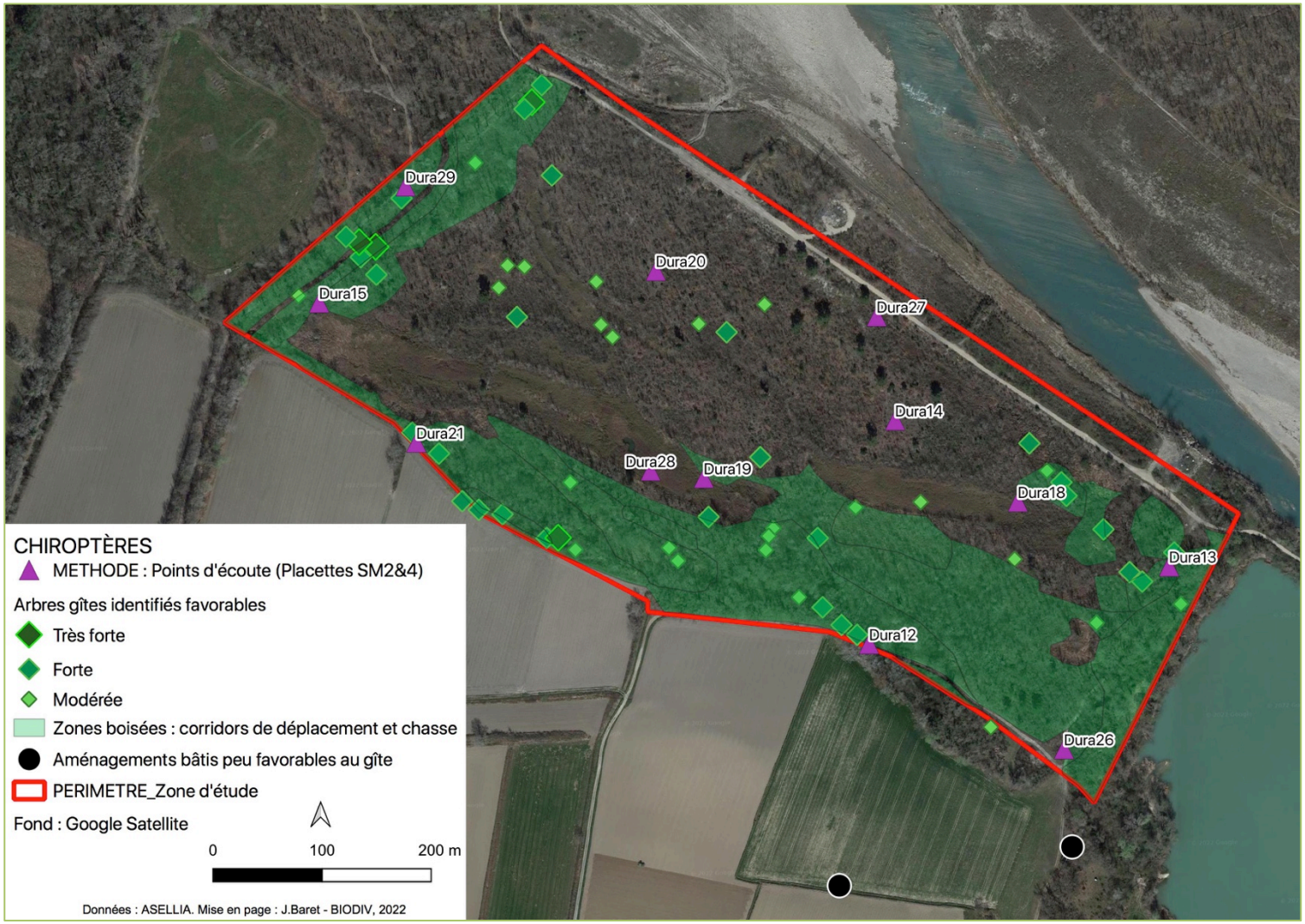


Murin de Capaccini



Petit Rhinolophe

Photos : R. Colombo *Asellia Ecologie, 2016*


Dura29
Dura20
Dura15
Dura27
Dura14
Dura21
Dura28
Dura19
Dura18
Dura13
Dura12
Dura26
CHIROPTÈRES
METHODE : Points d'écoute (Placettes SM2&4)
Arbres gîtes identifiés favorables
Très forte
Forte
Modérée
Zones boisées : corridors de déplacement et chasse
Aménagements bâtis peu favorables au gîte
PERIMETRE_Zone d'étude
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données : ASELLIA. Mise en page : J.Baret - BIODIV, 2022

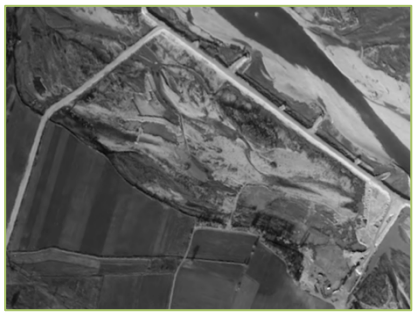
4 BIO-ÉVALUATION

La bio-évaluation proprement dite a concerné l'analyse des résultats d'inventaires, des états de conservation et de la valeur patrimoniale des espèces et des habitats, les menaces éventuelles, la détermination des enjeux de conservation ainsi que les potentialités d'optimisation écologiques de la zone. Les fonctionnalités écologiques globales ont aussi été appréciées (zones réservoirs, corridors de déplacement des espèces, connections et liens fonctionnels…).



Vue aérienne de 1958

Source : *https://remonterletemps.ign.fr*



Vue aérienne de 1964

Source : *https://www.geoportail.gouv.fr*



Vue aérienne actuelle

Source : *https://remonterletemps.ign.fr*

L'analyse de l'évolution de la zone dans le temps par comparaison des photographies aériennes anciennes et récentes montre des changements drastiques entre les années 50 et la période actuelle, avec la mise en place d'un système d'endiguement et la mise en place d'un carreau d'exploitation de graviers, abandonné et en libre évolution, repris par la végétation.

4.1 FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Prendre en compte la fonctionnalité écologique d'un site, c'est chercher à évaluer les relations qu'entretient un milieu particulier avec les autres éléments qui l'entourent en termes d'accueil, de gîte, de refuge, de zone d'alimentation, de reproduction ou de déplacement pour les espèces, mais aussi vis-à-vis de l'ensemble de l'écosystème et de la biodiversité. En ce sens, le fonctionnement d'un système quel qu'il soit nécessite la prise en compte des autres éléments du paysage, des activités environnantes.

Cette partie de l'étude s'est focalisée sur les éléments tels que les connexions hydrauliques, les caractéristiques des milieux alentours, en particulier les cours d'eau, les points d'eau et les zones humides (trame bleue) ainsi que les milieux forestiers et pionniers (trame verte, trame turquoise de ripisylves) avec leurs capacités d'accueil pour les espèces (corridors, arbres réservoirs, de biodiversité, bois mort…), les dynamiques naturelles progressives ou régressives, les possibilités d'échanges, les flux de déplacements des espèces…

Les interactions écologiques reliant les espèces aux différents habitats naturels ont été identifiées et évaluées à partir d'une analyse globale, emboîtée à l'échelle des différents compartiments naturalistes. Les états de conservation des différents milieux ont été analysés de façon à permettre l'évaluation des enjeux de conservation et la définition de modes de gestion ou d'amélioration écologique avec les suivis adaptés.

Les dégradations et menaces éventuelles ont également été appréhendées. Cette phase était importante pour la détermination des exigences des habitats en termes de conservation et d'optimisation écologique.

4.2 ENJEUX DE CONSERVATION

Les **enjeux locaux de conservation**, c'est à dire à l'échelle du site considéré, ont été déterminés par habitat et par espèces de la flore et de la faune.

➢ *MÉTHODE D'ANALYSE DE L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION :*

Cette méthode est issue du Cahier des charges des Inventaires biologiques de PACA (CCIB *DREAL PACA*). Elle est la même pour les espèces et les habitats.

Les **enjeux locaux de conservation (ELC)** sont établis par le croisement, d'une part, de la **valeur patrimoniale** des habitats naturels, des espèces de la faune et de la flore et des fonctions écologiques (degré de rareté, qualité, importance, rôle écologique…) et, d'autre part, de leur **vulnérabilité locale** face aux évolutions naturelles ou aux perturbations éventuelles.

La **valeur patrimoniale** est directement inspirée du travail réalisé par le SMAVD et ses partenaires scientifiques à l'échelle de la Durance (SMAVD, 2017) et qui ont déterminé un **enjeu de conservation durancien** pour les habitats et espèces présentes dans le secteur à partir de leur degré de rareté et en relation avec les effectifs des populations locales, régionales et nationales.

La **vulnérabilité locale** exprime le **degré de sensibilité** des espèces et habitats sur le site même, au regard de leur **état de conservation**, appréciation qualitative effectuée à partir des données de structure (surface occupée, dynamique, état écologique des stations de flore ou des populations d'espèces animales…), mais aussi des perspectives de maintien et des possibilités de restauration éventuelles. Elle concerne les menaces potentielles pesant sur les habitats et les espèces au regard de leur état de conservation. Elle a été évaluée dans cette étude par chaque spécialiste :

- par station ou population pour les espèces de la flore,
- par population pour les espèces de la faune,
- sur chacun des polygones cartographiques pour les habitats naturels.

➢ *MATRICE DE CROISEMENT UTILISÉE*

Enjeu de conservation durancien ▸	Majeur	Fort	Moyen	Faible
Vulnérabilité locale ▾				
Très forte	Très fort	Très fort	Moyen à Fort	Faible à Moyen
Forte	Très fort	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen
Moyenne	Fort	Moyen à Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à fort	Moyen à Fort	Faible à moyen	Faible

Enjeu local de conservation (ELC) ▴

N.B. : Les diagnostics sur les états de conservation, la dynamique et les enjeux de conservation ont été indiqués par polygone d'habitats dans les bases attributaires SIG. Ils peuvent faire l'objet d'une analyse spatialisée des enjeux, avec la réalisation d'analyses thématiques et de cartes spécifiques de sensibilités.

Habitats

LIBELLE ADAPTE (légende)	LIBELLE EUNIS	CODE EUNIS	CODE Natura 2000	Enjeu Durance (CBN, 2013)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
PIÈCE D'EAU	Colonies flottantes d'*Utricularia australis* et d'*Utricularia vulgaris*	C1.224	3150	Fort	Très forte	Très fort
ROSELIÈRE HUMIDE	Phragmitaies des eaux douces	C3.2111	HD	Faible	Forte	Moyen
CLADIAIE	Formations riveraines à *Cladium mariscus*	C3.28	7210	Fort	Forte	Fort
MARAIS À MOLINIE	Prairies humides hautes des plaines méditerranéennes	E3.11	6410	Fort	Très forte	Très fort
OURLETS MÉGAPHORBIAIE	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	E5.411	6430	Fort	Forte	Fort
ROSELIÈRE SÈCHE	Phragmitaies des eaux douces	C3.26	HD	Faible	Faible	Faible
FORMATION DE CANNE DE RAVENNE	Communautés à *Saccharum ravennae*	C3.31	HD	Fort	Moyenne	Moyen
PRÉBOIS HUMIDE	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus*, *Populus* ou *Salix*	G1.1	3280	Moyen	Moyenne	Moyen
SAULAIE-AULNAIE PIONNIÈRE	Fourrés ouest-méditerranéens à *Salix purpurea* ssp. *lambertiana*	F9.122	3280	Moyen	Moyenne	Moyen
MARAIS ARBORÉ	Forêts galeries méditerranéennes à Saule blanc	G1.1121	92A0	Moyen	Forte	Fort
RIPISYLVE	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	Moyen	Forte	Fort
RIPISYLVE SECHE	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	G1.312	92A0	Moyen	Moyenne	Moyen
FORÊT SÈCHE	Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentées	G1.312	HD	Faible	Faible	Faible
FOURRÉ	Fourré des terrains post-culturaux riches en nutriments dominés par les rosacées (Eglantiers, Aubépine)	F3.11	HD	Faible	Faible	Faible

LIBELLE ADAPTE (légende)	LIBELLE EUNIS	CODE EUNIS	CODE Natura 2000	Enjeu Durance (CBN, 2013)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
GARRIGUE	Garrigues occidentales	F6.1	HD	Faible	Moyenne	Faible
PELOUSE SÈCHE	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides*	E1.2A	HD	Faible	Moyenne	Faible
CRAU	Garrigues	F6	HD	Faible	Moyenne	Faible
CHAMP	Monocultures intensives	I1.1	HD	—	Nulle	Nul

○ Flore

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Enjeu Durance (CBN, 2013)	Enjeu PACA (CBN 2017)	Milieu(x)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
Canne de Ravenne	*Tripidium ravennae* (L.) H.Scholz, 2006	Fort	Fort	**Prairies humides Zones sablonneuses**	Faible	Moyen
Utriculaire australe	*Utricularia australis* R.Br., 1810	Fort	Fort	**Pièces d'eau fraîche**	Forte	Fort
Potamot coloré	*Potamogeton coloratus* Hornem., 1813	Fort	Fort	**Pièces d'eau fraîche**	Forte	Fort
Laîche faux souchet	*Carex pseudocyperus* L., 1753	Moyen	Fort	**Bords de mares**	Forte	Fort
Épipactis des marais	*Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769	Faible	—	**Prairies humides**	Forte	Moyen
Laîche hispide	*Carex hispida* Willd., 1801	—	Fort	**Zones humides**	Moyenne	Moyen
Laîche des rives	*Carex riparia* Curtis, 1783	—	Fort	**Zones humides**	Moyenne	Moyen
Œnanthe de Lachenal	*Oenanthe lachenalii* C.C.Gmel., 1805	—	Fort	**Prairies humides**	Forte	Fort
Myosotis cespiteux	*Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*	—	Fort	**Berges humides**	Forte	Fort
Renoncule sarde	*Ranunculus sardous* Crantz, 1763	—	Fort	**Prairies humides**	Moyenne	Moyen
Molène à fleurs denses	*Verbascum densiflorum* Bertol., 1810	—	Fort	**Garrigue, Pelouse sèche**	Faible	Moyen

Invertébrés

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Liste rouge			Statut	Enjeu de conservation Durance	Vulnéra-bilité	ELC
		PACA	France	Europe				
Vertigo de Des Moulins	*Vertigo moulinsiana*	—	LC	VU	Dét. ZNIEFF	—	Forte	**Fort**
Saldide élégante	*Chartoscirta elegantula*	—	—	—	—	Fort	Forte	**Fort**
—	*Polydrusus griseomaculatus*	Endémique	—	—	Dét. ZNIEFF	Modéré	Forte	**Moyen**
—	*Hymenorus doublieri*	—	—	VU	—	Modéré	Forte	**Moyen**
—	*Podops curvidens*	—	—	—	—	Modéré	Forte	**Moyen**
Notochile ferrugineux	*Notochilus ferrugineus*	—	—	—	—	Modéré	Forte	**Moyen**
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	LC	LC	NT	CDH4, PN2	Modéré	Forte	**Moyen**
Diane	*Zerynthia polyxena*	LC, Rem.	LC	LC	CDH4, PN2	Modéré	Forte	**Moyen**
Decticelle des ruisseaux	*Roeseliana azami*	NT, Rem.		VU	—	Modéré	Forte	**Moyen**

Poissons

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Statuts.	Liste rouge		Natura 2000	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	PACA				
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien								

Amphibiens

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Statuts.	Liste rouge		Natura 2000	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	PACA				
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien								

Reptiles

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Statuts	Liste rouge		Enjeu Durancien (SMAVD 2017)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	PACA			
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien							

Oiseaux

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Statut de protection	Comportement zone d'étude	Enjeu Durancien (nicheurs) (SMAVD 2019)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	PN, DO1, BO2, BE2	Nicheur possible	Moyen	Forte	**Fort**
Milan noir	*Milvus migrans*	PN, DO1, BO2, BE2	Nicheur	Moyen	Moyenne	**Moyen**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	PN, DO1, BE2	Nicheur possible	Moyen	Moyenne	**Moyen**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN, BO2, BE2	Nicheur possible local / recherche alimentaire	Moyen	Moyenne	**Moyen**
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	PN, BE3	Nicheur possible zones agricoles	Moyen	Nulle	**Faible**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN, BE3	Nicheur possible zones agricoles	Moyen	Nulle	**Faible**

Mammifères semi-aquatiques

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	ZNIEFF.	Liste rouge		Natura 2000	Enjeu Durancien (SMAVD 2019)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	IUCN				
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien n'est présente de manière certaine								

Chiroptères

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Directive Habitats-Faune-Flore	Enjeu régional (GCP 2012)	Enjeu Durancien (SMAVD 2017)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Ann. II et IV	Fort	Fort	Forte	**Fort**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Ann. II et IV	Fort	Fort	Forte	**Fort**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Ann. II et IV	Très fort	Fort	Faible	**Moyen**
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Ann. II et IV	Très fort	Majeur	Moyenne	**Fort**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Ann. II et IV	Fort	Fort	Moyenne	**Moyen**
Petit Murin	*Myotis blythii*	Ann. II et IV	Très fort	Majeur	Moyenne	**Fort**
Pipistrelles, oreillards et noctules à gites forestiers		Ann. IV	Moyen	Moyen	Forte	**Moyen**

4.3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS

➢ *MÉTHODE*

CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITÉS PARTICULIÈRES

La carte des sensibilités est obtenue par le croisement des enjeux locaux de conservation liés aux habitats naturels et de ceux liés aux habitats d'espèces répertoriés (avérés et potentiels).

ENJEU HABITAT		ENJEU ESPÈCE (S)
Zone identifiée (enjeu du polygone, par défaut)	**+**	**Raison : 'F', 'I', 'P', 'A', 'O', 'C', 'M',** groupe concerné (Flore, Invertébrés, Poissons, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères semi-aquatiques, Chiroptères)

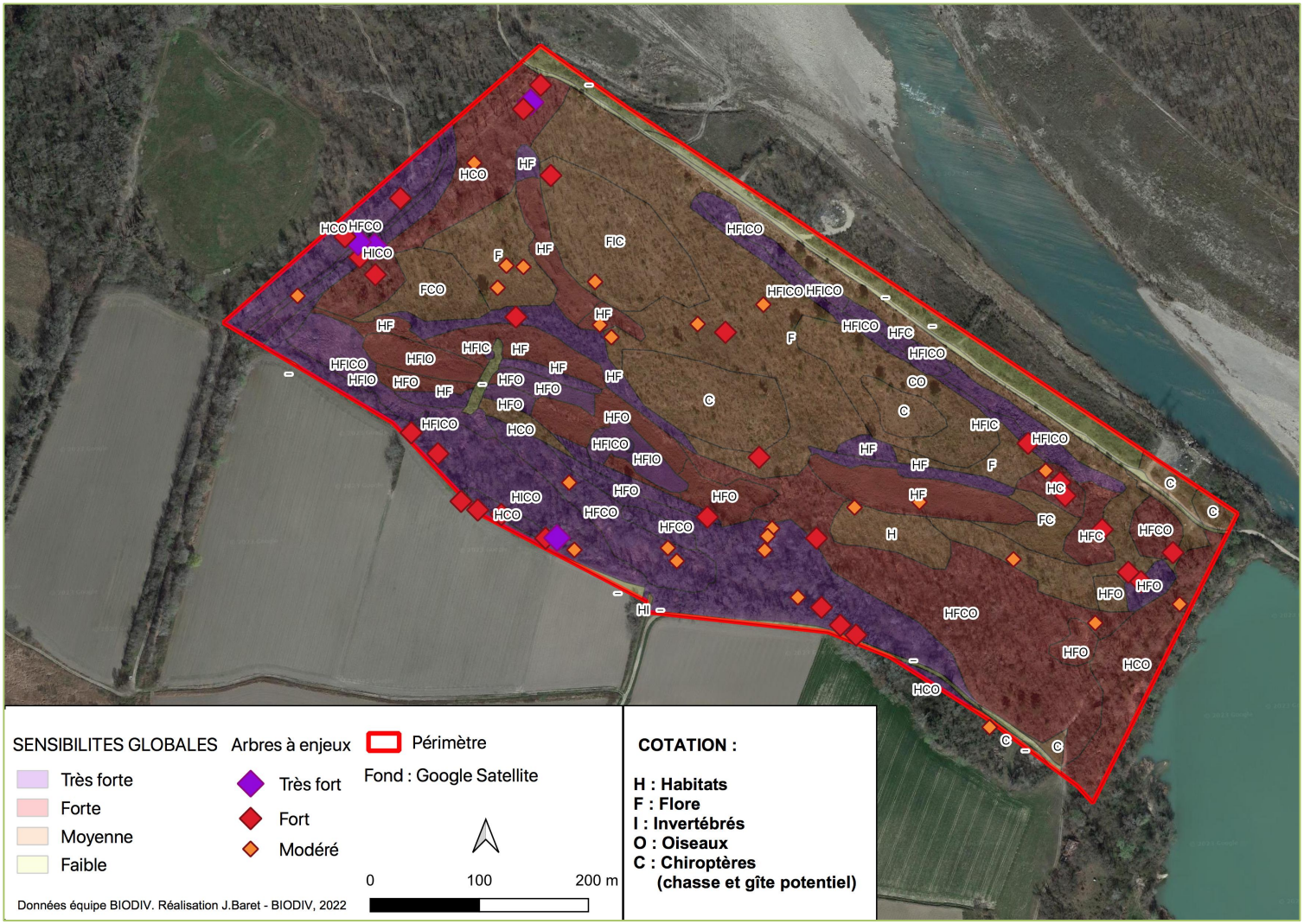
C'est la valeur maximale qui est adoptée, si bien qu'une zone d'enjeu « Fort », par exemple, le demeure si aucun enjeu supérieur ne lui est superposé

(N.B. : Les informations sont détaillées par polygone dans les fichiers attributaires SIG)

➢ *RÉSULTATS*

Comme l'illustre la carte en page suivante, les sensibilités écologiques identifiées ont été représentées par unité de milieu, sur la base du découpage des polygones cartographiques d'habitats. Elles concernent à la fois l'habitat, la flore et les différents groupes de la faune parmi les invertébrés, les oiseaux et les chiroptères (habitats d'espèces).

Les plus fortes sensibilités se concentrent essentiellement sur les zones aquatiques et humides du site ainsi que sur les espaces boisés de ripisylves les plus matures. Les sensibilités ponctuelles liées aux arbres réservoirs de biodiversité recensés ont été superposés à ce découpage. D'enjeu très localisé, ils peuvent abriter des insectes, des chauves-souris et la nidification d'espèces d'oiseaux patrimoniales.


SENSIBILITES GLOBALES
Très forte
Forte
Moyenne
Faible
Arbres à enjeux
Très fort
Fort
Modéré
Périmètre
Fond : Google Satellite
0
100
200 m
Données équipe BIODIV. Réalisation J.Baret - BIODIV, 2022
COTATION :
H : Habitats
F : Flore
I : Invertébrés
O : Oiseaux
C : Chiroptères
(chasse et gîte potentiel)

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette Phase 1 de l'étude avait pour but d'évaluer l'intérêt écologique du site en vue de la conservation et de l'optimisation écologique des zones humides. Elle constitue un zonage général destiné à orienter la maîtrise d'ouvrage dans ses choix d'intervention en prévision de la Phase 2 à venir.

L'expertise a concerné les habitats naturels et les espèces de la flore et de la faune, se focalisant sur celles à forte valeur patrimoniale à l'échelle de la Durance. Elle s'est aussi intéressée à la biodiversité plus ordinaire, expression des fonctionnalités écologiques actuelles de la zone.

Un certain nombre d'habitats remarquables ont été identifiés. La plupart sont assez typiques et représentatifs de ce secteur de la basse Durance, mais d'autres apparaissent plus originaux. Diverses espèces patrimoniales ont été inventoriées dans le périmètre d'étude, essentiellement parmi les groupes de la flore vasculaire, des mollusques, des insectes, des oiseaux ou des chauves-souris. Ces espèces nécessitent des milieux de qualité pour se développer et apparaissent comme des bio-indicateurs pertinents de l'état de conservation général du site. En particulier, certaines ripisylves à peupliers présentent une structure et une maturité intéressantes, favorables à une faune d'importance patrimoniale telle que les cortèges des coléoptères saproxyliques, des oiseaux cavicoles et celui des chiroptères (gîte ou chasse). Quelques zones ouvertes subsistent également sur et à proximité du site mais, semi-boisées et de faible étendue, elles ne constituent pas dans leur état actuel les supports d'une diversité très importante. Enfin, le site présente de nombreuses zones humides très originales et intéressantes qui épousent la microtopographie du site : bien que de petites surfaces, des cladiaies, des prairies à molinie, des roselières inondées et quelques pièces d'eau occupent les parties les plus basses et semblent liées à la présence d'une nappe d'eau plutôt froide affluente à la Durance. La dynamique végétale y est importante et, globalement, les zones humides sont en voie de fermeture par les arbustes ou la roselière. On y rencontre cependant encore diverses espèces patrimoniales de la flore et d'invertébrés. Ces milieux jouent un grand rôle pour les chauves-souris et pourraient abriter certains oiseaux remarquables en nidification. En outre ces milieux sont les supports de toute une biodiversité plus ordinaire (insectes, amphibiens…).

L'inventaire et l'étude des habitats et des espèces de la faune et de la flore ont débouché sur la définition des enjeux locaux de conservation et leur spatialisation, par une carte des sensibilités. Globalement, les sensibilités se situent sur les milieux humides les plus originaux ainsi que sur les ripisylves du site. Les milieux ouverts revêtent des enjeux moyens et diffus, liés seulement à quelques espèces d'insectes et de la flore qu'il conviendra cependant de conserver.

Cette bio-évaluation est déterminante pour la définition d'un projet de mise en valeur du site en accord avec les richesses et les sensibilités du site. Elle accompagne ainsi le maître d'ouvrage dans sa réflexion d'aménagement, en vue d'une optimisation écologique et d'une gestion adaptée. Elle fournit des éléments clés pour la définition et le calibrage du projet mais aussi pour une gestion courante opérationnelle.

La Phase 2 de ce projet, en cours de réalisation, concerne l'élaboration d'un scénario de réhabilitation de la zone, comprenant un schéma de principe ; une analyse des attendus en termes de gains pour la faune, la flore et les habitats naturels ; une analyse des obligations réglementaires pour la mise en œuvre des travaux (dossier loi sur l'eau, autorisation environnementale…) et éventuellement une première approche chiffrée du projet définie avec la maîtrise d'ouvrage.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Références utilisées

ANNEXE 2 : Listes d'espèces

ANNEXE 3 : Points d'inventaires des Chiroptères

ANNEXE 4 : Données cartographiques

ANNEXE 1 : Références utilisées

➢ *Bibliographie :*

- *ACEMAV* coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Coll. Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.
- ARCHILOQUE G., BOREL L., 1966. – Un biotope nouveau dans le lit de la Durance. Bull. Soc. Linnéenne de Provence, XXIV : p 75-77. Marseille.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002. – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. et RIGAUX P., 2019. – Inventaires naturalistes dans le cadre de la restructuration du système de protection de la commune de Caumont-sur-Durance. Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 75 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. 2018. – Inventaires naturalistes dans le cadre du rétablissement de franchissement en aval de Bonpas. Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 68 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. 2017. – Inventaires naturalistes. Secteur amont de la digue d'Avignon, de Bonpas à Cemex (Basse Durance). Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 71 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., CELSE J. 2015 – Bio-évaluation du site des anciennes gravières (Le Puy-Sainte-Réparade, Meyrargues, 13). Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 29 p. + annexes
- BARDAT J., BIORET F. & AL., 2004. – Prodrome des végétations de France. Patrimoines naturels. Société Française de Phytosociologie. Publications Scientifiques du M.N.H.N. Paris. 176 p.
- BENCE S. (coord), 2014. – Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Document CEN PACA. 32 p.
- BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011. – Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Martinia 27 (2) : 123-133.
- *BIRDLIFE INTERNATIONAL*, 2004. – *Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands*: *BirdLife International*, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. – CORINE biotopes - Version originale - Types d'habitats français. Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France). 339 p.
- BOREL L., 1993. – Influence des aménagements sur l'évolution des milieux duranciens : dynamique des peuplements végétaux et animaux. Actes du colloque aménagement et gestion des grandes rivières.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008. – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.
- BRAUN-BLANQUET J. ROUSSINE N. & NEGRE R., et al., 1952. – Les groupements végétaux de la France méridionale. CNRS éd., Montpellier. 297 p.

- BRUSTEL H., 2001. – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse. 327 p.
- CARBIENER R., et al., 1985. – Problèmes de dynamique forestière et de définition des stations en milieu alluvial. Coll. Phyt. XIV. Nancy, p. 655-686.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2003. – Le lézard ocellé en France – Un déclin important. Le Courrier de la Nature, n°204, pp 25 -31
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004. – Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 P.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005. – Statut passé et actuel du Lézard ocellé, *Lacerta lepida*, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en termes de conservation. Vie et milieu, 55,1 - : 15-30.
- COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. – Évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. MNHN. Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. 149 p.
- CROCHET P-A., CHALINE O., CHEYLAN M., GUILLAUME C.P., 2003. – *No evidence of general decline in an amphibian community of Southern France*. Biological Conservation 119, pp. 297-304.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon. 94 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008. – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze, France -. 480p.
- DUPONT P. & al, 2012. – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué *UICN*. 17 p.
- DURAND, E., 2008. – Avifaune des gravières du Puy-Sainte-Réparade, Basse Durance. Faune de Provence 24 & 25, Ed. CEN PACA : 3-27
- DUSOULIER F., GOURET L., 2000. – Le Complexe des grenouilles vertes : casse-tête systématique et biogéographique. ZAMENiS, Revue Herpétologique du réseau Atlas Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature, n°5, pp 3-10.
- DUVIVIER, 1990. – Réponses bio-écologiques d'écosystèmes perturbés dans des secteurs aménagés en milieu méditerranéen. Thèse Marseille. 396 p.
- *EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT*, 2007. – *Interpretation manual of european union habitats - EUR 27. Natura 2000. Nature and biodiversity.*
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll. 1997. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN, N. (CEN PACA), 2013. – Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005. – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GEORGET M., 2012. – Plan national d'actions en faveur de l'Apron du Rhône 2012-2016. CREN Rhône-Alpes. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. 124 p.

- GOMILA H. et BARET J., 2008. – Les habitats naturels de basse et moyenne Durance. DOCOB,Tome 0. Natura 2000. 1 p. + Carte au 1/10 000 + annexes.
- GOMILA H., 2003. – Natura 2000 et les cours d'eau méditerranéens. Milieux duranciens. Évolution des habitats naturels en Durance. Étude réalisée pour la DIREN PACA. 59 p.
- GOMILA H., 2007. – Étude préalable à l'élaboration du Document d'Objectifs Natura 2000 « Durance ». Synthèse des études et inventaires naturalistes existants sur les périmètres de la ZPS et celui de la pSIC. Étude réalisée pour le SMAVD. 17 p.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N., PERENNOU C., 2004. – Les mares temporaires méditerranéennes - volume 2 : Fiches espèces. Station Biologique de la Tour du Valat, 127p.
- GUYETANT, R., W. TEMMERMANS AND J. N. AVRILLIER, 1999. – Phenology of the reproduction of *Pelodytes punctatus* Daudin, 1802 (Amphibia, Anura). Amphibia-Reptilia 20(2): 149-160.
- *I.U.C.N.-France*, 2008. – Liste rouge des amphibiens et reptiles de France.
- KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN, 2010. – European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006. – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O., 2017 – Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes.
- LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998. – Strategies for the conservation of a pionneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. Genet. Sel. Evol. in press.
- LEGIONNET A., 1996. – Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Thèse de doctorat. Université de Montpellier II. 106 p.
- LHOTE P., 1985. . – Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France. IDF. ENGREF. Faculté Besançon. 67 p.
- LOISEL, P., 1976. – La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français. Thèse université. Aix-Marseille-III. 384 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS*, *European Nature Information System*, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. – Atlas des mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- LUPOLI R. & DUSOULIER F. 2015. – Les Punaises Pentatomoidea de France. Éditions Ancyrosoma, Fontenay-sous-Bois. 429 p.
- MASSON J., 1990. – Un exemple d'aménagement à buts multiples : la Durance et le Verdon. 115e Congrès national des sociétés savantes. Avignon.
- MAURIN H., KEITH P., 1994. – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004. – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris. 200 p.
- *MNHN* et *Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux*, 2006. – Guide méthodologique : Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.

- *MNHN*, 2015. – Vigie Nature, Résultats du programme STOC. *http://vigienature.mnhn.fr/page/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc*
- MOLINIER R., 1959 – Le dynamisme de la végétation provençale. In « Memoriam Doctoris P. Font Quer », Collectanea Botanica, 1968, VII (II) n°48 : p. 817-844. Barcelona.
- *NATURALIA*, 2007 – Synthèse bibliographique : bilan de l'état des connaissances faunistiques de la vallée de la Durance. De la confluence Rhône-Durance au lac d'Espinasse. Étude réalisée pour le SMAVD. 50 p.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010 – *European Red List of Saproxylic Beetles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.
- NOBLE, V., MORANDO, M., 2022. – Analyse de la flore et des habitats naturels de l'atlas métropolitain de la biodiversité de la métropole Aix-Marseille-Provence. Rapport d'étude. Conservatoire botanique national méditerranéen. 30 p. + annexes.
- NOBLE V. & BARET J., 2019. – Catalogue des végétations du département des Bouches-du-Rhône. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. 277 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. – Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.
- NOBLE V. et Al. (coord.). 2013. – Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen & Conservatoire Botanique National Alpin. 111 p.
- NOBLE V. et VAN ES J. 2013. – La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance (France : Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Var, Vaucluse, Bouches-du-Rhône). État des connaissances. Conservatoire Botanique National Méditerranéen & Conservatoire Botanique National Alpin. Réalisé pour le SMAVD. 77 p.
- NOBLECOURT T., SOLDATI F. & BARNOUIN T. 2016. Présentation du protocole d'échantillonnage des Coléoptères saproxyliques déployé dans les différents milieux forestiers par l'Office National des Forêts. Laboratoire National d'Entomologie Forestière de l'Office National des Forêts, Quillan (11), Janvier 2016. 18 p.
- NÖLLERT A. & NÖLLERT C., 2003. – Guide des amphibiens d'Europe. Coll. Les Guides du Naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris. 383 p.
- OLIOSO, G. 2009. – Expertise écologique du site du Puy-Ste-Réparade : zone du Tombadou et anciennes extractions SOTEM, 10 p. UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- PARMAIN G. 2009. – Évaluation de la qualité des forêts de feuillus françaises. Une nouvelle méthode basée sur l'utilisation des coléoptères saproxyliques. Rapport de Master II, Université de Perpignan. 36 p.
- PÉRICART J. 1990. – Hémiptères Saldidae et Leptopodidae d'Europe occidentale et du Maghreb. Faune de France n°77. 238 p.
- PÉRICART J. 1998 – Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens. Faune de France 84 B. Volume 2. Systématique : seconde partie Oxycareninae, Bledionotinae, Rhyparochrominae (1). 457 p.
- PIRES M. et PAVON D. (coord.), 2018. – la Flore remarquable des Bouches-du-Rhône. Plantes, milieux naturels et paysages. Biotope éditions. Mèze. 464 p.
- QUELIN L., MICHAUD H., 2005. – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RAMEAU J.-C., 1996. – Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome II. Complexes riverains. Manuel de vulgarisation. ENGREF Nancy. 428 p.

- RENET J., BOCA F., LEGOUEZ C. & ROY C., 2017, Distribution de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en Basse-Durance : bilan après quatre années de prospection (2013-2016). Bulletin de la Société Herpétologique de France (2017) 162 : 1-16
- RICHTER-BOIX, A., G. A. LLORENTE AND A. MONTORI, 2004. – *Responses to competition effects of two anuran tadpoles according to life-history traits*. Oikos 106(1): 39-50.
- RICHTER-BOIX, A., G. A. LLORENTE AND A. MONTORI, 2006. – *Breeding phenology of an amphibian community in a Mediterranean area*. Amphibia-Reptilia 27(4): 549-559.
- RIGAUX P., 2013. – Répartition de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) en Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA, Faune-PACA Publication n°35 : 39 p + annexes.
- ROY C., OSWALD A.-N., BARRANDON E., GAUTIER C., BOCA F., BERTRAND A. & PERRIER C., 2019. – Découverte de plusieurs populations de Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) (*Gastropoda*, *Vertiginidae*) dans les Alpes du Sud françaises. Nature de Provence – Revue du CEN PACA, publication web, juin 2019, 1-7.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004. – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.
- SINDACO R. & JEREMČENKO V. K., 2008. – *The reptiles of the Western Palearctic, 1. Annoted checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles, amphibians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia. Edizioni Belvedere, Latina*. 579 p.
- *SMAVD*, 2017. – Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance – Document de synthèse. 17 p
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. – *European Red List of Butterfies. Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 60 pp.
- VARESE P., 1993. – Les groupements ligneux riverains de la basse Durance (Provence). ENGREF. Parc naturel régional du Lubéron. Colloques phytosociologiques. Bailleul : p. 566-593.
- VARESE P., 2003. – Les habitats naturels de la Durance entre Cadarache et Oraison, de l'embouchure du Verdon et du cours inférieur de l'Asse. Conservatoire Botanique National Alpin. 24 p.+ Cartes.

➢ *Webographie :*

- http://www.invmed.fr : INVMED FLORE
- http://zones-humides.pnrpaca.org : les zones humides en région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- https://inpn.mnhn.fr : INPN - Inventaire national du patrimoine naturel
- https://openobs.mnhn.fr/ : *OpenObs*, Portail français d'accès aux données d'observations sur les espèces
- https://naiades.eaufrance.fr/ :données sur la qualité des eaux de surfaces
- https://silene.eu : base de données *SILENE* (*SIPN*). *Silene* expert.
- https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/ : Liste Rouge mondiale des espèces menacées
- https://www.faune-paca.org : base de données *FAUNE PACA – LPO*
- https://remonterletemps.ign.fr/ *:* portail thématique de diffusion, visualisation et téléchargement des données anciennes IGN (photos et cartes*)*
- https://www.geoportail.gouv.fr/ : le portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'IGN

ANNEXE 2 : Listes d'espèces

I_ Plantes vasculaires (observations 2022)

II_ Insectes/invertébrés (données bibliographiques et observations 2022)

III_ Reptiles et amphibiens (observations 2022)

IV_ Oiseaux (données bibliographiques et observations 2022)

V_ Chiroptères (données bibliographiques et observations 2022)

I_ Plantes vasculaires (observations 2022)

Liste des espèces de plantes vasculaires observées sur la zone d'étude
Source : J. Baret (étude 2022)

Relevé non exhaustif (observations ponctuelles, effectuées dans le cadre de la recherche des espèces patrimoniales et de l'étude générale des milieux)

TAXREF cd-nom	Nom_valide	Famille	Année
80334	Aesculus hippocastanum L., 1753	Sapindaceae	2022
80410	Agrimonia eupatoria L., 1753	Rosaceae	2022
80759	Agrostis stolonifera L., 1753	Poaceae	2022
80978	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Lamiaceae	2022
81272	Alisma plantago-aquatica L., 1753	Alismataceae	2022
81570	Alnus incana (L.) Moench, 1794	Betulaceae	2022
81878	Alyssum alyssoides (L.) L., 1759	Brassicaceae	2022
82288	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchidaceae	2022
82738	Angelica sylvestris L., 1753	Apiaceae	2022
83171	Aphyllanthes monspeliensis L., 1753	Asparagaceae	2022
83653	Arenaria serpyllifolia L., 1753	Caryophyllaceae	2022
83777	Aristolochia clematitis L., 1753	Aristolochiaceae	2022
131628	Aristolochia rotunda subsp. rotunda L., 1753	Aristolochiaceae	2022
84264	Asparagus acutifolius L., 1753	Asparagaceae	2022
131756	Asparagus officinalis subsp. officinalis L., 1753	Asparagaceae	2022
85798	Berula erecta (Huds.) Coville, 1893	Apiaceae	2022
85957	Bidens frondosa L., 1753	Asteraceae	2022
132169	Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata (L.) Huds., 1762	Gentianaceae	2022
86131	Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, 1905	Cyperaceae	2022
86288	Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Poaceae	2022
86305	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Poaceae	2022
86634	Bromus hordeaceus L., 1753	Poaceae	2022
86828	Bryonia dioica Jacq., 1774	Cucurbitaceae	2022
87227	Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Poaceae	2022
87712	Campanula rapunculus L., 1753	Campanulaceae	2022
88191	Carduus pycnocephalus L., 1763	Asteraceae	2022
88191	Carduus pycnocephalus L., 1763	Asteraceae	2022
88510	Carex flacca Schreb., 1771	Cyperaceae	2022

TAXREF cd-nom	Nom_valide	Famille	Année
88571	**Carex hispida Willd., 1801**	**Cyperaceae**	**2022**
88766	Carex pendula Huds., 1762	Cyperaceae	2022
88794	**Carex pseudocyperus L., 1753**	**Cyperaceae**	**2022**
88833	**Carex riparia Curtis, 1783**	**Cyperaceae**	**2022**
89159	Carlina hispanica Lam., 1785	Asteraceae	2022
89338	Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Poaceae	2022
89525	Centaurea aspera L., 1753	Asteraceae	2022
190639	Chara L., 1753	Characeae	2022
73574	Chara vulgaris L., 1753	Characeae	2022
91369	Cirsium monspessulanum (L.) Hill, 1768	Asteraceae	2022
91823	Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809	Cyperaceae	2022
91867	Clematis flammula L., 1753	Ranunculaceae	2022
91886	Clematis vitalba L., 1753	Ranunculaceae	2022
92353	Convolvulus sepium L., 1753	Convolvulaceae	2022
92501	Cornus sanguinea L., 1753	Cornaceae	2022
92876	Crataegus monogyna Jacq., 1775	Rosaceae	2022
93045	Crepis foetida L., 1753	Asteraceae	2022
94207	Dactylis glomerata L., 1753	Poaceae	2022
133731	Daucus carota subsp. carota L., 1753	Apiaceae	2022
95793	Echium vulgare L., 1753	Boraginaceae	2022
96180	Epilobium hirsutum L., 1753	Onagraceae	2022
96465	**Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769**	**Orchidaceae**	**2022**
96508	Equisetum arvense L., 1753	Equisetaceae	2022
96539	Equisetum ramosissimum Desf., 1799	Equisetaceae	2022
97141	Eryngium campestre L., 1753	Apiaceae	2022
134346	Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum L., 1753	Asteraceae	2022
97490	Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbiaceae	2022
134413	Euphorbia seguieriana subsp. seguieriana Neck., 1770	Euphorbiaceae	2022
97667	Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbiaceae	2022
20000173	Festuca rubra gpe	Poaceae	2022
98653	Ficus carica L., 1753	Moraceae	2022
98887	Frangula alnus Mill., 1768	Rhamnaceae	2022
98910	Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Oleaceae	2022
99473	Galium mollugo L., 1753	Rubiaceae	2022
99828	Genista tinctoria L., 1753	Fabaceae	2022
100787	Hedera helix L., 1753	Araliaceae	2022
101101	Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Asteraceae	2022
136646	Hippophae rhamnoides subsp. fluviatilis Soest, 1952	Elaeagnaceae	2022
102974	Hordeum murinum L., 1753	Poaceae	2022
103031	Humulus lupulus L., 1753	Cannabaceae	2022
103316	Hypericum perforatum L., 1753	Hypericaceae	2022
103772	Iris pseudacorus L., 1753	Iridaceae	2022

TAXREF cd-nom	Nom_valide	Famille	Année
103991	Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Asteraceae	2022
104126	Juncus articulatus L., 1753	Juncaceae	2022
104173	Juncus effusus L., 1753	Juncaceae	2022
104214	Juncus inflexus L., 1753	Juncaceae	2022
104340	Juncus subnodulosus Schrank, 1789	Juncaceae	2022
136969	Juniperus communis subsp. communis L., 1753	Cupressaceae	2022
104775	Lactuca serriola L., 1756	Asteraceae	2022
104775	Lactuca serriola L., 1756	Asteraceae	2022
105273	Lathyrus tuberosus L., 1753	Fabaceae	2022
105966	Ligustrum vulgare L., 1753	Oleaceae	2022
106313	Linum maritimum L., 1753	Linaceae	2022
106499	Lolium perenne L., 1753	Poaceae	2022
106565	Lonicera etrusca Santi, 1795	Caprifoliaceae	2022
106664	Lotus dorycnium L., 1753	Fabaceae	2022
106677	Lotus hirsutus L., 1753	Fabaceae	2022
811201	Lotus jordanii (Loret & Barrandon) Coulot, Rabaute & J.-M.Tison, 2014	Fabaceae	2022
106685	Lotus maritimus L., 1753	Fabaceae	2022
106708	Lotus rectus L., 1753	Fabaceae	2022
107038	Lycopus europaeus L., 1753	Lamiaceae	2022
107090	Lysimachia vulgaris L., 1753	Primulaceae	2022
107117	Lythrum salicaria L., 1753	Lythraceae	2022
107318	Malva sylvestris L., 1753	Malvaceae	2022
107677	Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Fabaceae	2022
107851	Melica ciliata L., 1753	Poaceae	2022
108027	Mentha aquatica L., 1753	Lamiaceae	2022
108717	Molinia arundinacea Schrank, 1789	Poaceae	2022
137914	**Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940**	**Boraginaceae**	**2022**
138127	Odontites luteus subsp. luteus (L.) Clairv., 1811	Orobanchaceae	2022
109881	**Oenanthe lachenalii C.C.Gmel., 1805**	**Apiaceae**	**2022**
111840	Osyris alba L., 1753	Santalaceae	2022
112808	Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Caryophyllaceae	2022
973446	Petrosedum ochroleucum (Chaix) Niederle, 2014	Crassulaceae	2022
112817	Petrosedum sediforme (Jacq.) Grulich, 1984	Crassulaceae	2022
112975	Phalaris arundinacea L., 1753	Poaceae	2022
113142	Phillyrea angustifolia L., 1753	Oleaceae	2022
113260	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Poaceae	2022
138785	Picris hieracioides subsp. hieracioides L., 1753	Asteraceae	2022
113525	Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Asteraceae	2022
113665	Pinus halepensis Mill., 1768	Pinaceae	2022
113893	Plantago lanceolata L., 1753	Plantaginaceae	2022
114024	Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platanaceae	2022
115110	Populus alba L., 1753	Salicaceae	2022

TAXREF cd-nom	Nom_valide	Famille	Année
139172	Populus nigra subsp. neapolitana (Ten.) Maire, 1932	Salicaceae	2022
115237	**Potamogeton coloratus Hornem., 1813**	**Potamogetonaceae**	**2022**
115624	Potentilla reptans L., 1753	Rosaceae	2022
115789	Poterium sanguisorba L., 1753	Rosaceae	2022
116142	Prunus spinosa L., 1753	Rosaceae	2022
116392	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Asteraceae	2022
116485	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Rosaceae	2022
116704	Quercus ilex L., 1753	Fagaceae	2022
116751	Quercus pubescens Willd., 1805	Fagaceae	2022
117201	Ranunculus repens L., 1753	Ranunculaceae	2022
117221	Ranunculus sardous Crantz, 1763	Ranunculaceae	2022
117458	Reseda lutea L., 1753	Resedaceae	2022
117526	Rhamnus alaternus L., 1753	Rhamnaceae	2022
117860	Robinia pseudoacacia L., 1753	Fabaceae	2022
117986	Rosa agrestis Savi, 1798	Rosaceae	2022
118073	Rosa canina L., 1753	Rosaceae	2022
118865	Rosmarinus officinalis L., 1753	Lamiaceae	2022
118916	Rubia peregrina L., 1753	Rubiaceae	2022
118993	Rubus caesius L., 1753	Rosaceae	2022
119373	Rubus ulmifolius Schott, 1818	Rosaceae	2022
119473	Rumex crispus L., 1753	Polygonaceae	2022
119569	Rumex pulcher L., 1753	Polygonaceae	2022
119915	Salix alba L., 1753	Salicaceae	2022
119991	Salix cinerea L., 1753	Salicaceae	2022
120029	Salix eleagnos Scop., 1772	Salicaceae	2022
120189	Salix purpurea L., 1753	Salicaceae	2022
120732	Samolus valerandi L., 1753	Primulaceae	2022
121316	Scabiosa atropurpurea L., 1753	Caprifoliaceae	2022
717533	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Poaceae	2022
121555	**Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla, 1888**	**Cyperaceae**	**2022**
121581	Schoenus nigricans L., 1753	Cyperaceae	2022
121673	Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Cyperaceae	2022
122592	Senecio doria L., 1759	Asteraceae	2022
141178	Silene nocturna subsp. nocturna L., 1753	Caryophyllaceae	2022
124034	Solanum dulcamara L., 1753	Solanaceae	2022
124168	Solidago gigantea Aiton, 1789	Asteraceae	2022
124414	Sparganium neglectum Beeby, 1885	Typhaceae	2022
124453	Spartium junceum L., 1753	Fabaceae	2022
124842	Staehelina dubia L., 1753	Asteraceae	2022
125355	Symphytum officinale L., 1753	Boraginaceae	2022
717630	Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Asteraceae	2022
125981	Teucrium chamaedrys L., 1753	Lamiaceae	2022

TAXREF cd-nom	Nom_valide	Famille	Année
141576	Teucrium polium subsp. polium L., 1753	Lamiaceae	2022
126582	Thymus vulgaris L., 1753	Lamiaceae	2022
198461	Tilia L., 1753	Malvaceae	2022
141793	Torilis arvensis subsp. arvensis (Huds.) Link, 1821	Apiaceae	2022
141803	Torilis nodosa subsp. nodosa (L.) Gaertn., 1788	Apiaceae	2022
127005	Tragopogon dubius Scop., 1772	Asteraceae	2022
127028	Tragopogon porrifolius L., 1753	Asteraceae	2022
717686	**Tripidium ravennae (L.) H.Scholz, 2006**	**Poaceae**	**2022**
128042	Tussilago farfara L., 1753	Asteraceae	2022
128066	Typha domingensis (Pers.) Steud., 1821	Typhaceae	2022
128077	Typha latifolia L., 1753	Typhaceae	2022
128175	Ulmus minor Mill., 1768	Ulmaceae	2022
128307	**Utricularia australis R.Br., 1810**	**Lentibulariaceae**	**2022**
128567	Verbascum densiflorum Bertol., 1810	Scrophulariaceae	2022
128651	Verbascum sinuatum L., 1753	Scrophulariaceae	2022
129147	Vicia cracca L., 1753	Fabaceae	2022
129669	Viola riviniana Rchb., 1823	Violaceae	2022
198919	Vitis L., 1753	Vitaceae	2022
142460	Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Poaceae	2022

II_ Insectes/invertébrés (données bibliographiques et observations 2022)

Liste des espèces observées sur la zone d'étude
Sources : Y. Braud & H. Guimier (étude *ENTOMIA* 2022) et données *SILENE*

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
457405	Araneae	Salticidae	*Mendoza canestrinii*	
64035	Ellobiida	Ellobiidae	*Carychium minimum*	
62032	Littorinimorpha	Pomatiidae	*Pomatias elegans*	
199874	Stylommatophora	Clausiliidae	*Macrogastra attenuata*	
64173	Stylommatophora	Discidae	*Discus rotundatus*	
163108	Stylommatophora	Euconulidae	*Euconulus fulvus*	
163293	Stylommatophora	Geomitridae	*Xeropicta derbentina*	
64268	Stylommatophora	Helicodontidae	*Helicodonta obvoluta*	
199882	Stylommatophora	Succineidae	*Oxyloma elegans*	
64145	Stylommatophora	Valloniidae	*Vallonia pulchella*	
163017	Stylommatophora	Vertiginidae	*Vertigo antivertigo*	
64141	Stylommatophora	Vertiginidae	*Vertigo moulinsiana*	**Fort**
64156	Stylommatophora	Cochlicopidae	*Cochlicopa lubrica*	
163309	Stylommatophora	Hygromiidae	*Hygromia cinctella*	
239004	Coleoptera	Anthicidae	*Omonadus floralis*	
242049	Coleoptera	Brentidae	*Holotrichapion pisi*	
11392	Coleoptera	Buprestidae	*Aphanisticus emarginatus*	
11285	Coleoptera	Buprestidae	*Dicerca aenea*	
11698	Coleoptera	Cantharidae	*Malthinus seriepunctatus*	
8823	Coleoptera	Carabidae	*Agonum thoreyi*	
222383	Coleoptera	Carabidae	*Anchomenus dorsalis*	
8598	Coleoptera	Carabidae	*Bembidion assimile*	
9371	Coleoptera	Carabidae	*Oodes helopioides*	
222375	Coleoptera	Carabidae	*Paranchus albipes*	
8768	Coleoptera	Carabidae	*Perigona nigriceps*	
9085	Coleoptera	Carabidae	*Pterostichus diligens*	
8729	Coleoptera	Carabidae	*Trechus quadristriatus*	
11758	Coleoptera	Cerambycidae	*Agapanthia violacea*	
223099	Coleoptera	Cerambycidae	*Chlorophorus glabromaculatus*	
12405	Coleoptera	Cerambycidae	*Chlorophorus varius*	
188656	Coleoptera	Cerambycidae	*Nathrius brevipennis*	
223166	Coleoptera	Cerambycidae	*Stictoleptura cordigera*	

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
241776	Coleoptera	Chrysomelidae	*Aphthona cyparissiae*	
241421	Coleoptera	Chrysomelidae	*Chrysomela populi*	
12516	Coleoptera	Chrysomelidae	*Donacia simplex*	
11870	Coleoptera	Cleridae	*Trichodes alvearius*	
11131	Coleoptera	Coccinellidae	*Chilocorus bipustulatus*	
239111	Coleoptera	Coccinellidae	*Propylea quatuordecimpunctata*	
239061	Coleoptera	Coccinellidae	*Scymnus fulvicollis*	Faible
14714	Coleoptera	Curculionidae	*Brachytemnus porcatus*	
14130	Coleoptera	Curculionidae	*Larinus longirostris*	
14815	Coleoptera	Curculionidae	*Mononychus punctumalbum*	
409337	Coleoptera	Curculionidae	*Otiorhynchus pseudonothus*	
242220	Coleoptera	Curculionidae	*Pachycerus madidus*	
13495	Coleoptera	Curculionidae	*Phyllobius pyri*	
242651	Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus formosus*	
13735	Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus griseomaculatus*	Modéré
13692	Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus impressifrons*	
13729	Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus inustus*	
794964	Coleoptera	Curculionidae	*Andrion regensteinensis*	
242364	Coleoptera	Curculionidae	*Xyleborinus saxesenii*	
242789	Coleoptera	Dryophthoridae	*Dryophthorus corticalis*	
240343	Coleoptera	Elateridae	*Agrypnus murinus*	
11466	Coleoptera	Elateridae	*Athous puncticollis*	Faible
11488	Coleoptera	Elateridae	*Cardiophorus rufipes*	
240443	Coleoptera	Elateridae	*Hemicrepidius hirtus*	
240461	Coleoptera	Elateridae	*Melanotus crassicollis*	
240471	Coleoptera	Elateridae	*Nothodes parvulus*	
11449	Coleoptera	Elateridae	*Synaptus filiformis*	
8977	Coleoptera	Hydrophilidae	*Coelostoma orbiculare*	
234894	Coleoptera	Hydrophilidae	*Laccobius bipunctatus*	
223668	Coleoptera	Lampyridae	*Lamprohiza boieldieui*	
223675	Coleoptera	Lampyridae	*Lampyris raymondi*	
223922	Coleoptera	Leiodidae	*Sciodrepoides watsoni*	
223283	Coleoptera	Melyridae	*Aplocnemus virens*	
11726	Coleoptera	Melyridae	*Axinotarsus marginalis*	
235127	Coleoptera	Melyridae	*Clanoptilus arnaizi*	
11711	Coleoptera	Melyridae	*Colotes maculatus*	
224046	Coleoptera	Mycetophagidae	*Typhaea stercorea*	
224071	Coleoptera	Oedemeridae	*Anogcodes seladonius*	
12176	Coleoptera	Oedemeridae	*Oedemera nobilis*	
222005	Coleoptera	Ptinidae	*Dorcatoma minor*	
221910	Coleoptera	Ptinidae	*Lasioderma serricorne*	

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
224102	Coleoptera	Salpingidae	*Salpingus planirostris*	
10857	Coleoptera	Scarabaeidae	*Onthophagus coenobita*	
10964	Coleoptera	Scarabaeidae	*Oryctes nasicornis*	
10977	Coleoptera	Scarabaeidae	*Valgus hemipterus*	
235378	Coleoptera	Scraptiidae	*Anaspis lurida*	
224147	Coleoptera	Silvanidae	*Psammoecus bipunctatus*	
243906	Coleoptera	Staphylinidae	*Coproporus colchicus*	
12008	Coleoptera	Tenebrionidae	*Diaperis boleti*	
340019	Coleoptera	Tenebrionidae	*Hymenorus doublieri*	Modéré
339919	Coleoptera	Tenebrionidae	*Prionychus fairmairii*	
238318	Hemiptera	Alydidae	*Camptopus lateralis*	
238315	Hemiptera	Alydidae	*Micrelytra fossularum*	Faible
51913	Hemiptera	Cicadidae	*Cicada orni*	
241091	Hemiptera	Cicadidae	*Cicadatra atra*	
51569	Hemiptera	Cicadidae	*Lyristes plebejus*	
701435	Hemiptera	Cicadidae	*Tettigettula pygmea*	
238327	Hemiptera	Coreidae	*Centrocoris spiniger*	
238344	Hemiptera	Coreidae	*Ceraleptus obtusus*	
51658	Hemiptera	Coreidae	*Coreus marginatus*	
51660	Hemiptera	Coreidae	*Coriomeris hirticornis*	
238329	Hemiptera	Coreidae	*Gonocerus acuteangulatus*	
238331	Hemiptera	Coreidae	*Gonocerus juniperi*	
238206	Hemiptera	Heterogastridae	*Platyplax inermis*	
238207	Hemiptera	Heterogastridae	*Platyplax salviae*	
238228	Hemiptera	Lygaeidae	*Cymus glandicolor*	
238229	Hemiptera	Lygaeidae	*Cymus melanocephalus*	
238114	Hemiptera	Lygaeidae	*Ischnopeza hirticornis*	
238252	Hemiptera	Lygaeidae	*Lygaeosoma sardeum*	
51687	Hemiptera	Lygaeidae	*Lygaeus equestris*	
237830	Hemiptera	Miridae	*Calocoris roseomaculatus*	
237877	Hemiptera	Miridae	*Deraeocoris schach*	
237711	Hemiptera	Miridae	*Heterocordylus tibialis*	
237850	Hemiptera	Miridae	*Stenodema calcarata*	
238195	Hemiptera	Oxycarenidae	*Microplax interrupta*	
238432	Hemiptera	Pentatomidae	*Aelia rostrata*	
252368	Hemiptera	Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus atlanticus*	
51610	Hemiptera	Pentatomidae	*Graphosoma italicum*	
238415	Hemiptera	Pentatomidae	*Graphosoma semipunctatum*	
238461	Hemiptera	Pentatomidae	*Nezara viridula*	
51641	Hemiptera	Pentatomidae	*Piezodorus lituratus*	
238421	Hemiptera	Pentatomidae	*Podops curvidens*	Modéré

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
238467	Hemiptera	Pentatomidae	*Sciocoris sulcatus*	
252373	Hemiptera	Pentatomidae	*Stagonomus bipunctatus bipunctatus*	
238435	Hemiptera	Pentatomidae	*Staria lunata*	
238019	Hemiptera	Reduviidae	*Metapterus linearis*	
238009	Hemiptera	Reduviidae	*Phymata crassipes*	
237991	Hemiptera	Reduviidae	*Rhynocoris erythropus*	
238082	Hemiptera	Rhyparochromidae	*Notochilus ferrugineus*	Modéré
238111	Hemiptera	Rhyparochromidae	*Pionosomus varius*	
238154	Hemiptera	Rhyparochromidae	*Plinthisus longicollis*	
51720	Hemiptera	Rhyparochromidae	*Rhyparochromus pini*	
237347	Hemiptera	Saldidae	*Chartoscirta elegantula*	Fort
238393	Hemiptera	Scutelleridae	*Eurygaster austriaca*	
51602	Hemiptera	Scutelleridae	*Eurygaster maura*	
238397	Hemiptera	Scutelleridae	*Eurygaster testudinaria*	
238399	Hemiptera	Scutelleridae	*Odontoscelis lineola*	
238404	Hemiptera	Scutelleridae	*Odontotarsus purpureolineatus*	
238405	Hemiptera	Scutelleridae	*Odontotarsus robustus*	
237420	Hemiptera	Tingidae	*Agramma atricapillum*	
237405	Hemiptera	Tingidae	*Dictyla echii*	
237408	Hemiptera	Tingidae	*Dictyla nassata*	
237376	Hemiptera	Tingidae	*Stephanitis pyri*	
237372	Hemiptera	Tingidae	*Tingis cardui*	
239523	Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera*	
53099	Hymenoptera	Apidae	*Bombus pascuorum*	
53104	Hymenoptera	Apidae	*Bombus terrestris*	
52785	Hymenoptera	Formicidae	*Camponotus vagus*	
52811	Hymenoptera	Formicidae	*Crematogaster scutellaris*	
52886	Hymenoptera	Vespidae	*Vespa crabro*	
53307	Lepidoptera	Hesperiidae	*Erynnis tages*	
219740	Lepidoptera	Hesperiidae	*Ochlodes sylvanus*	
54271	Lepidoptera	Lycaenidae	*Lysandra bellargus*	
54279	Lepidoptera	Lycaenidae	*Polyommatus icarus*	
54055	Lepidoptera	Lycaenidae	*Pseudophilotes baton*	
53754	Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais urticae*	
53367	Lepidoptera	Nymphalidae	*Brintesia circe*	
53623	Lepidoptera	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus*	
53391	Lepidoptera	Nymphalidae	*Hipparchia semele*	
53604	Lepidoptera	Nymphalidae	*Lasiommata megera*	
53668	Lepidoptera	Nymphalidae	*Maniola jurtina*	
53817	Lepidoptera	Nymphalidae	*Melitaea cinxia*	
53794	Lepidoptera	Nymphalidae	*Melitaea didyma*	

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
53595	Lepidoptera	Nymphalidae	*Pararge aegeria*	
53697	Lepidoptera	Nymphalidae	*Pyronia cecilia*	
53747	Lepidoptera	Nymphalidae	*Vanessa cardui*	
54475	Lepidoptera	Papilionidae	*Iphiclides podalirius*	
8267	Lepidoptera	Papilionidae	*Zerynthia polyxena*	Modéré
54417	Lepidoptera	Pieridae	*Gonepteryx rhamni*	
54342	Lepidoptera	Pieridae	*Pieris brassicae*	
54362	Lepidoptera	Pieridae	*Pontia daplidice*	
247058	Lepidoptera	Zygaenidae	*Zygaena filipendulae*	
65827	Mantodea	Empusidae	*Empusa pennata*	
65839	Mantodea	Mantidae	*Mantis religiosa*	
52121	Neuroptera	Ascalaphidae	*Libelloides coccajus*	
199909	Odonata	Aeshnidae	*Aeshna isoceles*	
65076	Odonata	Calopterygidae	*Calopteryx haemorrhoidalis*	
653286	Odonata	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum*	
65133	Odonata	Coenagrionidae	*Coenagrion mercuriale*	Modéré
65141	Odonata	Coenagrionidae	*Coenagrion puella*	
65109	Odonata	Coenagrionidae	*Ischnura elegans*	
65101	Odonata	Coenagrionidae	*Pyrrhosoma nymphula*	
65192	Odonata	Lestidae	*Sympecma fusca*	
65300	Odonata	Libellulidae	*Crocothemis erythraea*	
65271	Odonata	Libellulidae	*Libellula quadrimaculata*	
65290	Odonata	Libellulidae	*Orthetrum brunneum*	
65284	Odonata	Libellulidae	*Orthetrum coerulescens*	
65344	Odonata	Libellulidae	*Sympetrum striolatum*	
66215	Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens*	
66262	Orthoptera	Acrididae	*Anacridium aegyptium*	
66270	Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus barbarus*	
66268	Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus italicus*	
971791	Orthoptera	Acrididae	*Gomphocerippus brunneus*	
593315	Orthoptera	Acrididae	*Dociostaurus genei*	
240287	Orthoptera	Acrididae	*Euchorthippus elegantulus*	
66187	Orthoptera	Acrididae	*Oedaleus decorus*	
66194	Orthoptera	Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	
66196	Orthoptera	Acrididae	*Oedipoda germanica*	
66087	Orthoptera	Acrididae	*Omocestus raymondi*	
66088	Orthoptera	Acrididae	*Omocestus rufipes*	
199958	Orthoptera	Acrididae	*Pezotettix giornae*	
837869	Orthoptera	Acrididae	*Pseudochorthippus parallelus*	
66200	Orthoptera	Acrididae	*Sphingonotus caerulans*	
227817	Orthoptera	Gryllidae	*Eumodicogryllus bordigalensis*	

CD_ref	Ordre	Famille	Espèce	ELC
65909	Orthoptera	Gryllidae	*Gryllus bimaculatus*	
65923	Orthoptera	Gryllidae	*Melanogryllus desertus*	
66284	Orthoptera	Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha conica*	
66030	Orthoptera	Tetrigidae	*Tetrix ceperoi*	
66039	Orthoptera	Tetrigidae	*Tetrix depressa*	
593311	Orthoptera	Tetrigidae	*Tetrix tenuicornis*	
65688	Orthoptera	Tettigoniidae	*Decticus albifrons*	
65889	Orthoptera	Tettigoniidae	*Meconema thalassinum*	
65614	Orthoptera	Tettigoniidae	*Phaneroptera nana*	
65710	Orthoptera	Tettigoniidae	*Platycleis affinis*	
593262	Orthoptera	Tettigoniidae	*Roeseliana azami*	Modéré
65774	Orthoptera	Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima*	
65618	Orthoptera	Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia*	
65934	Orthoptera	Trigonidiidae	*Pteronemobius heydenii*	Faible

III_ Espèces d'amphibiens et reptiles contactées en 2022

Ces relevés ont été réalisés entre mars et juin 2022 par M. Vincent MOURET et Olivier CHALINE.

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection
Bufo spinosus	Crapaud épineux	-	PN3, BE3
Epidalea calamita	Crapaud calamite	-	PN2, BE2, DH4
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	-	PN2, BE2, DH4
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	-	PN3, BE3, DH5
Trachemys scripta	Trachémyde écrite	-	BE3
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	-	PN2, BE3, DH4
Podarcis muralis	Lézard des murailles	-	PN2, BE2, DH4
Natrix maura	Couleuvre vipérine	-	PN2, BE3

IV_ Espèces d'oiseaux contactées en 2022

Ces relevés ont été réalisés entre mars et juin 2022 par M. Vincent MOURET Olivier CHALINE.

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection	Observations
Alectoris rufa	Perdrix rouge		BE3	Nicheur possible
Cygnus olor	Cygne tuberculé		PN, BO2,BE3	T / Alim
Spatula clypeata	Canard souchet		BO2,BE3	T / Alim
Anas platyrhynchos	Canard colvert		BO2,BE3	T / Alim
Netta rufina	Nette rousse	Modéré	BO2,BE3	T / Alim
Aythya ferina	Fuligule milouin	Modéré	BO2,BE3	T / Alim
Aythya nyroca	Fuligule nyroca		PN, DO1, BO1, BO2, BE3	T / Alim
Aythya fuligula	Fuligule morillon	Majeur	BO2,BE3	T / Alim
Apus apus	Martinet noir		PN, BE3	T / Alim
Cuculus canorus	Coucou gris		PN, BE3	Nicheur possible
Columba palumbus	Pigeon ramier			Nicheur
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque		BE3	Nicheur possible
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois		BO2,BE3	Nicheur probable
Rallus aquaticus	Râle d'eau		BE3	Nicheur possible
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau		BE3	Nicheur possible
Fulica atra	Foulque macroule		BO2,BE3	Nicheur possible
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Fort	PN, BO2, BE2	Nicheur possible

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection	Observations
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Faible	PN, BE3	T / Alim
Larus michahellis	Goéland leucophée		PN, BE3	T / Alim
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Fort	PN, DO1, BO2, BE2	T / Alim
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		PN, BE3	T / Alim
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Modéré	PN, DO1, BE2	T / Alim
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Faible	PN, DO1, BE2	T / Alim
Ardea cinerea	Héron cendré		PN, BE3	T / Alim
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Modéré	PN, DO1, BO2, BE3	Migration
Milvus migrans	Milan noir	Modéré	PN, DO1, BO2, BE3	Nicheur
Buteo buteo	Buse variable		PN, BO2, BE3	T / Alim
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	Faible	PN, BE2	Nicheur possible
Strix aluco	Chouette hulotte		PN, BE2	Nicheur possible
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Modéré	PN, DO1, BE2	Nicheur possible
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Modéré	PN, BO2, BE2	T / Alim
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Modéré	PN, DO1, BO2, BE2	Nicheur possible
Picus viridis	Pic vert		PN, BE2	Nicheur
Dendrocopos major	Pic épeiche		PN, BE2	Nicheur
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Faible	PN, BE2	Nicheur
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Modéré	PN, BO2, BE2	Nicheur possible
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Faible	PN, DO1, BO2, BE2	Passage
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		PN, BE2	Nicheur possible
Garrulus glandarius	Geai des chênes			Nicheur possible
Corvus monedula	Choucas des tours		PN	Nicheur possible
Corvus corone	Corneille noire		BE3	T / Alim
Galerida cristata	Cochevis huppé	Modéré	PN, BE3	Nicheur possible
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		PN, BE2	Nicheur possible
Parus major	Mésange charbonnière		PN, BE2	Nicheur
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		PN, BE2	T / Alim
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti		PN, BE3	Nicheur
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		PN, BE3	Nicheur
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli		PN, BE3	Migration
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur		PN, BE3	Migration
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis		PN, BE3	Migration
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		PN, BE3	Nicheur possible
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte		PN, BE3	Nicheur possible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		PN, BE3	Nicheur
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs		PN, BE3	Nicheur
Sylvia cantillans	Fauvette passerinette		PN, BE2	Nicheur possible
Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale		PN, BE2	Nicheur
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		PN, BE2	Nicheur

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection	Observations
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		PN, BE2	Nicheur possible
Sitta europaea	Sittelle torchepot		PN, BE2	Nicheur
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		PN, BE3	Nicheur
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet			Nicheur
Turdus merula	Merle noir		BE3	Nicheur
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		PN, BO2, BE2	Nicheur
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle		PN, BO2, BE2	Nicheur
Motacilla alba	Bergeronnette grise		PN, BE2	Nicheur possible
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		PN, BE3	Nicheur
Chloris chloris	Verdier d'Europe		PN, BE2	Nicheur possible
Emberiza calandra	Bruant proyer	Modéré	PN, BE3	Nicheur possible

V_ Relevés chiroptérologiques effectués en 2022

(Experts : Raphaël COLOMBO et Vincent ROBERT)

Statut réglementaire et patrimonial des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude								
Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection réglementaire		Statut patrimonial		Listes rouges		Enjeu régional (GCP 2012)
		Protection Nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	ZNIEFF-PACA	TVB-PACA	Monde (2008)	France (2009)	
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Hypsugo savii	Vespère de Savi	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	LC	tf
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN	Ann. II et IV	Rem	x	NT	VU	TF
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	PN	Ann. II et IV	Dét	x	VU	VU	TF
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	PN	Ann. II et IV	Rem	-	LC	LC	F
Myotis nattereri	Murin de Natterer	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Myotis myotis/blythii	Murin de Grande taille	PN	Ann. II et IV	Rem	-	LC	NT	F
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN	Ann. IV		-	LC	LC	M
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	PN	Ann. II et IV	Rem	x	LC	NT	F
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	PN	Ann. II et IV	Rem	x	LC	LC	F
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	LC	f

Protection Nationale : Au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire et les modalités de leur protection, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.
Directive Habitats-Faune-Flore: Espèce inscrite à l'Ann. II ou IV de la Directive 92/43/CEE.
ZNIEFF : Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant
TVB : Espèces de vertébrés retenue au niveau régional pour la cohérence nationale Trame Verte et Bleue.
Liste rouge : Espèce menacée de disparition à différentes échelles géographiques : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes
Enjeu régional (GCP 2012) : TF = Très Fort ; F = Fort ; M = Modéré ; f = faible ; tf = très faible

ANNEXE 3 : Points d'inventaires des Chiroptères

(les espèces patrimoniales sont en rouge)

	Premier passage (avril 2022)															
	26 avril 2022				27 avril 2022				28 avril 2022				29 avril 2022			
	Dura26	Dura27	Dura28	Dura29	Dura26	Dura27	Dura28	Dura29	Dura26	Dura27	Dura28	Dura29	Dura27	Dura28	Dura29	TOTAL
Eptser	1				244	2	13	113	1	10	10	104				498
Hypsav			1		19	3	6	2		5	11	5		1		53
Minsch		1		1	2	1	1	3		2		12			2	25
Myocap																0
Myodau	12	7	10	5	39	34	49	7	12	18	63	11	9	14	1	291
Myoema																0
MyoGT							1				1					2
Myonat			1		3	44	2		1	41			1			93
Myosp																0
Nyclei	3	2	2		24	8	12	17	3	10	12	12	3	2		110
Pipkuh	5	3	1	1	146	579	174	500	5	626	248	368	2	3	1	2662
Pipnat	4	1			85	29	48	3	4	19	39	5	2			239
Pippip	8	3	4	8	35	63	31	17	8	61	34	17	2	3	7	301
Pippyg	10	7	10	15	147	184	75	621	10	123	85	592	8	11	13	1911
Plesp	3		1	11	26	2	11	165	4	2	10	227		2	12	476
Rhifer	1		1		19	1	13	4	1	1	26	4		1		72
Rhihip						2										2
Tadten	4		2	13	55	10	10	217	4	2	5	98		2	13	435
TOTAL	51	24	33	54	844	962	446	1669	53	920	544	1455	27	39	49	7170

	Deuxième passage (juin 2022)												
	17 juin 2022				18 juin 2022				19 juin 2022				
	Dura12	Dura13	Dura14	Dura15	Dura12	Dura13	Dura14	Dura15	Dura12	Dura13	Dura14	Dura15	TOTAL
Eptser		4	1	5		8	5	5		5	1	1	35
Hypsav	5	13	7		4	32	4	4	5	25	15	4	118
Minsch		14	1	1		24		4		10	2	2	58
Myocap	2							1					3
Myodau	15	18	16	10	11	13	7	10	14	21	13	6	154
Myoema					1			1	1			2	5
MyoGT		1		1		1							3
Myonat	7	2	3	3	5	1	6	1	2	3		13	46
Myosp	2				1		3		4		2		12
Nyclei	114	34	18	23	26	79	12	15	99	194	18	27	659
Pipkuh	412	371	89	38	241	977	189	68	410	666	116	90	3667
Pipnat	1	230	101	10	1	141	54	2	1	173	49	1	764
Pippip	15	101	26	102	32	143	18	96	14	239	38	36	860
Pippyg	317	379	105	177	237	499	113	259	269	497	139	281	3272
Plesp	53	10	2	3	13	11	3	2	20	11	3	4	135
Rhifer	1			1							1	2	5
Rhihip													0
Tadten				10	3		9	14	39	7	14	39	135
TOTAL	944	1177	369	384	575	1929	423	482	878	1851	411	508	9931

	Troisième passage (septembre 2022)								
	09 septembre 2022				10 septembre 2022				
	Dura18	Dura19	Dura20	Dura21	Dura18	Dura19	Dura20	Dura21	TOTAL
Eptser	7	5	1	23	2	3		14	55
Hypsav	16	5	11	5	4	3	1	2	47
Minsch	4	2	3	2	5	1	1		18
Myocap									0
Myodau	9	1	5	4	5	3	1	2	30
Myoema									0
MyoGT									0
Myonat	3	1		5	2	1		3	15
Myosp									0
Nyclei	46	45	7	53	30	53	15	53	302
Pipkuh	13	7	33	868	7	7	12	193	1140
Pipnat	7	14	5	5	11	10	4	10	66
Pippip	14	19	16	10	9	9	9	9	95
Pippyg	121	83	153	958	104	100	93	898	2510
Plesp	5	4		1	2	9		2	23
Rhifer									0
Rhihip									0
Tadten	35	33	22	56	133	105	119	153	656
TOTAL	280	219	256	1990	314	304	255	1339	4957

ANNEXE 4 : Données cartographiques

Les cartes présentées dans ce document ont été réalisées à partir d'un système d'information géographique créé sur le logiciel *Qgis 3.16 (LTR)*.

Les fonds topographiques et orthophotographiques ont été utilisés pour l'analyse cartographique et les diverses réprésentations en image. Ils proviennent de l'IGN (Scan25) et des couvertures orthophotographiques fournies par le *SMAVD*. Le fond *Google Satellite* en ligne a également été utilisé.

En fonction des thématiques abordées, différentes couches ont été élaborées à partir des données géoréférencées recueillies sur les bases de données (données antérieures à 2022) et sur le terrain (2022).

- **Habitats naturels**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***HABITATS_POLY.shp***	
Résumé de la ressource	Inventaire typologie et localisation des habitats naturels	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	NOM	Nom de l'habitat (Libellé personnel – expert- de l'habitat)
	EUNIS_CODE	Code de l'équivalence EUNIS
	N2000_CODE	Code Natura 2000 des habitats génériques
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	REMARQUES	Remarques ou observations complémentaires
Champs complémentaires	id	Identifiant unique
	OBS	Observation directe avec relevé (=1) ; directe sans relevé (=2) ; à distance (=3) ; seulement par photointéprétation (=4) ; bibliographie seule (=5)
	COMPLEXE	Le polygone est-il un complexe de plusieurs habitats (OUI/NON)
	HAB1, HAB2, HAB3, HAB4	Détail des habitats au sein du complexe dans le polygone
	PCT1, PCT2, PCT3, PCT4	Pourtcentage des habitats au sein du complexe dans le polygone
	ETAT _CONS	Etat de conservation de l'habitat (A, B, C, D)
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'habitat sur le site)
	FONCTION	Enjeu fonctionnel du polygone
	SURF	Surface du polygone (m2)
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude (ici *SMAVD*)

- **Flore patrimoniale**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***FLORE_PAT_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de la flore patrimoniale	
Références temporelles	Printemps été automne 2022 + données anciennes (BDD *Silene* Flore)	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'espèce sur le site)

- **Flore envahissante**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***FLORE_EVEE_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de la flore exotique envahissante	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	SOURCE_OBS	Nature de l'observation (terrain, bibliographie, herbier…)
	STATUT	Statut de l'espèce (*Invmed* : EVEEMAJ, EVEEMOD,EVEEpot…)
	SURFACE	Surface colonisée
	COM_MILIEU	Milieu concerné

- **Entomofaune (et autres invertébrés)**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***INVERTEBRES_PAT_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces d'invertébrés	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'espèce sur le site)
	IDENTIFICATE	Identificateur

- **Herpétofaune & Batrachofaune**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***HERPETO & BATRACHO_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de reptiles et d'amphibiens	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'espèce sur le site)

- **Oiseaux**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***OISEAUX_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces d'oiseaux	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	STATUT	Statut de l'espèce : passage, migration, nidification…
	NIDIF	L'espèce est elle nicheuse avérée sur la zone (OUI/NON)
	ELC	Enjeux local de conservation

- **Mammifères semi-aquatiques**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***MAM_SEMI-AQUA_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des indices de présence des espèces semi-aquatiques	
Références temporelles	Hiver Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ID	Identifiant unique
	TYP_OBS	Type d'observation (indices de présence…)

- **Chiroptères**

Couche cartographique des données de contact avec les chauves-souris

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***CHIROS_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de chauves-souris (au niveau des différents points d'écoutes disposés)	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	PT_ENR	Nom du point d'échantillonnage (enregistrement)
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ELC	Enjeu Local de Conservation
	EFFECTIF	Effectif contacté
	HABITAT	Habitat où a été positionné le point d'échantillonnage

Couche cartographique des arbres remarquables – arbres gîtes – arbres réservoirs de biodiversité

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	***ARB_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des arbres réservoir de biodiversité, favorables aux chiroptères, aux insectes et/ou aux oiseaux	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs	ID	Identifiant unique
	NOM_SC	Nom de l'espèce d'arbre (si connu)
	NB_ARB	Nombre d'arbres ARB sur la station
	REMARQUES	Remarques (description…)
	POT_CHIROS	Potentialité d'abriter des chiroptères
	ANNEE	Année d'observation
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	OBSERVAT_2	Nom des autres observateurs
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude

- **Sensiblités écologiques**

METADONNEES		
Intitulé de la ressource	Cf. ***HABITATS_POLY.shp***	
Résumé de la ressource	Carte des habitats avec colonnes spéciales de cotation d'enjeux et sensibilités	
Références temporelles	Printemps été automne 2022	
Généalogie de la ressource	Inventaires de terrain 2022 dans le cadre de l'étude : *Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13) - ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT -*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Colonnes d'information supplémentaire de la couche *HABITATS_POLY.shp* concernant les sensiblités	ENJ_HABI	Enjeu local de conservation lié à l'habitat (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_FLOR	Enjeu local de conservation lié à à la flore (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_INVERT	Enjeu local de conservation lié aux invertébrés (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_POISS	Enjeu local de conservation lié aux poissons (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_AMPHIB	Enjeu local de conservation lié aux amphibiens (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_HERPET	Enjeu local de conservation lié aux reptiles (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_ORNIT	Enjeu local de conservation lié à l'avifaune (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_MAMAQU	Enjeu local de conservation lié au mammifères semi-aquatiques (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	ENJ_CHIRO	Enjeu local de conservation lié aux chiroptères en chasse (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	SENSI_CUM	Niveau d'enjeux cumulés (Très fort Fort , Moyen, Faible ou Nul)
	SENSI_INFO	Détail explicatif : Habitats 'H'+ groupes concernés (Flore 'F', Invertébrés 'I', Poissons 'P', Amphibiens 'A', Oiseaux 'O', Mammifères semi-aquatiques 'M', Chiroptères 'C') au sein du polygone

Inventaires naturalistes

dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux à Sanfla

– PRÉSENTATION DES RÉSULTATS –






SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE DE LA DURANCE

Fait à Marseille, le 11 février 2026

Julien Baret

BIODIV - Ecologie Appliquée
8, rue du Loisir– 13001 Marseille
06 52 33 72 89 – julien.baret@biodiv.site – http://www.biodiv.site

SIRET 503 121 493 00020
APE : 7490B

PRÉAMBULE

La présente étude concerne la réalisation d'inventaires naturalistes en vue de travaux de recharge sédimentaire dans le lit mineur de la Durance au droit de la zone dite de Sanfla, sur la commune du Puy-Sainte-Réparade (13). Elle vise à réaliser un état des lieux du milieu naturel (faune, flore et végétation). Les études de maîtrise d'œuvre sont effectuées en interne par le *SMAVD*.

Ce rapport réalisé par le cabinet d'expertises ***BIODIV-Écologie Appliquée*** répond à la commande du *SMAVD.* Il présente les méthodologies mises en œuvre et les résultats de la mission. Le travail s'est déroulé en plusieurs étapes, dans l'objectif de la connaissance et la localisation des enjeux de biodiversité présents sur le site :

- une analyse bibliographique de prise de connaissance des nombreux documents et données qui concernent le site, ainsi que la sollicitation des personnes ressources ;
- une campagne d'inventaires de terrain ciblés sur les caractéristiques biologiques et écologiques de la zone d'étude (végétations, flore patrimoniale, espèces invasives, faune patrimoniale, fonctionnalités écologiques…) ;
- la bio-évaluation des composantes du site, accompagnée d'une hiérarchisation des enjeux de conservation, permettant la détermination des sensibilités écologiques à considérer lors des travaux et aménagements prévus ;

Julien BARET, responsable de *BIODIV*, botaniste, écologue et naturaliste généraliste, a coordonné l'ensemble des études. Il a réalisé en propre certains inventaires et s'est entouré d'une équipe pluridisciplinaire, combinant compétences internes et expertises externes :

- Habitats naturels et Flore : Julien Baret (*BIODIV*) ;
- Invertébrés : Arnaud KLEIN et Yoan BRAUD (*ENTOMIA*) ;
- Oiseaux, reptiles et amphibiens : Vincent MOURET (*TERRA FIRME*) ;
- Mammifères semi-aquatiques : Julien Baret (*BIODIV*) ;
- Chauves-souris : Mathilde ARNAUD, Mathilde COURSIMAULT, Fanny GOURDON, Jules LECONTE, Julien PLOTTON (*ASELLIA*).

Au-delà des diagnostics et bio-évaluations, ces spécialistes ont contribué à la définition des objectifs, des indicateurs de suivi et des fonctionnalités écologiques du projet. Leur collaboration avec *BIODIV* s'inscrit dans une démarche d'excellence, renforcée par leur expérience sur de nombreux diagnostics et plans de gestion.

SOMMAIRE

1 ZONE D'ÉTUDE 4

2 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE, AUDITS, DONNÉES EXISTANTES 5

3 INVENTAIRES NATURALISTES 5

3.1 HABITATS NATURELS 5

3.2 FLORE 11

3.2.1 FLORE PATRIMONIALE 11

3.2.2 ARBRES REMARQUABLES 14

3.2.3 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE 16

3.3 FAUNE 20

3.3.1 LES INVERTÉBRÉS 20

3.3.2 LES AMPHIBIENS 33

3.3.3 LES REPTILES 36

3.3.4 LES OISEAUX 39

3.3.5 LES MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES 49

3.3.6 LES CHIROPTÈRES 54

4 BIO-ÉVALUATION 65

4.1 FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES 65

4.2 ENJEUX DE CONSERVATION 65

- Habitats 67
- Flore 68
- Insectes 68
- Amphibiens 69
- Reptiles 69
- Oiseaux 69
- Mammifères semi-aquatiques 70
- Chiroptères 70

4.3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS 71

CONCLUSION ET PERSPECTIVES 73

ANNEXES 75

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

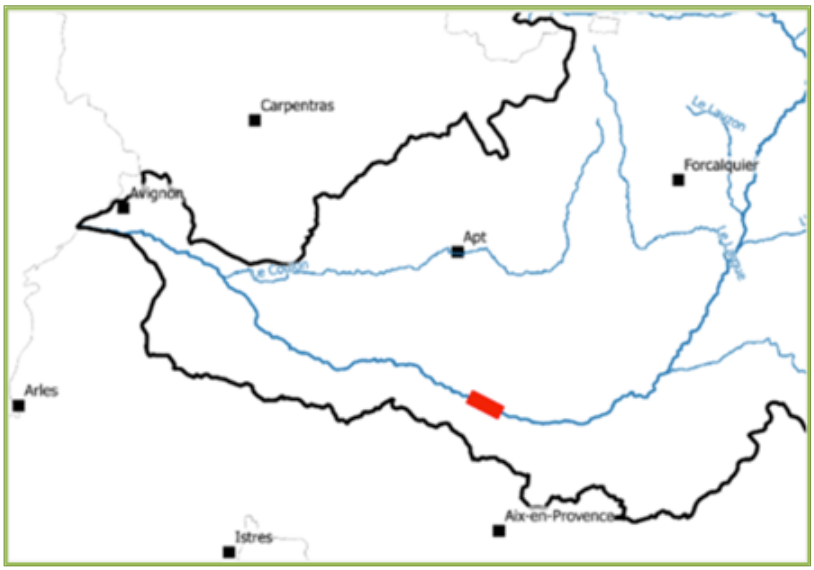
ANNEXE 2 : LISTES D'ESPÈCES

ANNEXE 3 : POINTS D'INVENTAIRES DES CHIROPTÈRES

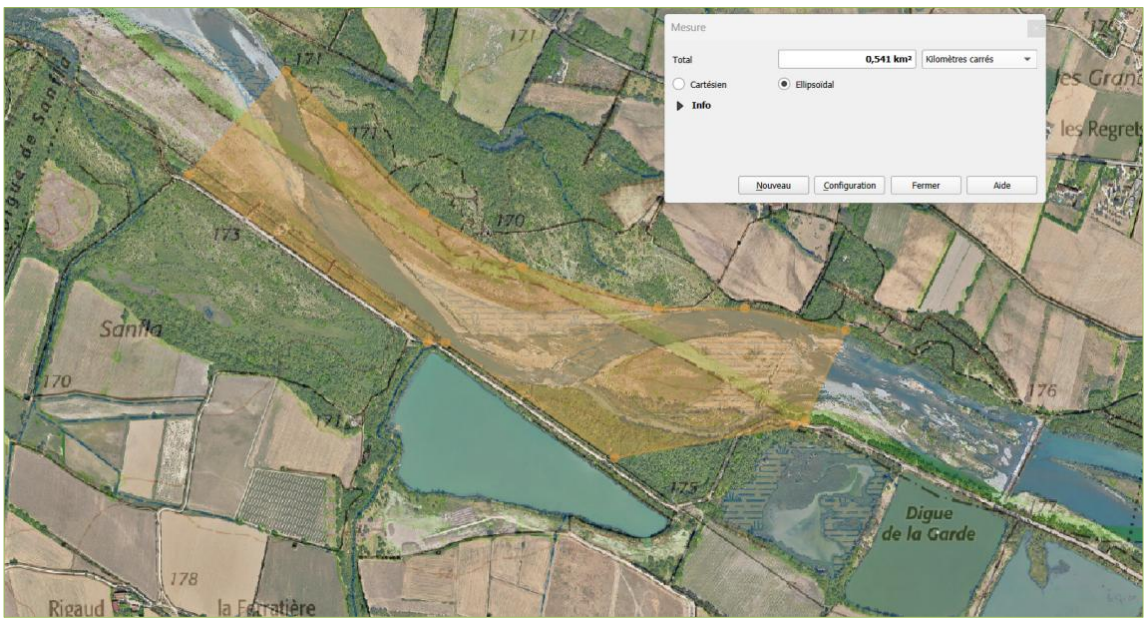
ANNEXE 4 : DONNÉES CARTOGRAPHIQUES

1 ZONE D'ÉTUDE

Le site d'étude concerne à la fois une zone d'emprise surfacique (environ 0,55 km²) et un linéaire d'environ 2,7 km correspondant à des possibles accès travaux. Il s'agit d'une portion du lit mineur de Durance située au droit de la zone humide de Sanfla (Puy-Sainte-Réparade) et sur laquelle une opération de recharge sédimentaire est envisagée.



Portion de la Durance concernée. Source : *SMAVD*



Vue générale de l'emprise à étudier : environ 0,55 km + linéaire d'environ 2,7 km. (source : *SMAVD*)

2 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE, AUDITS, DONNÉES EXISTANTES

Cette phase a bénéficié de l'antériorité des experts écologues mobilisés sur le site, à l'origine de certains des documents et des données utilisables (données *SILENE flore*, *SILENE faune*, cartographie d'habitats Natura 2000…).

Tous les documents susceptibles d'apporter des renseignements utiles sur les espèces présentes, à la typologie, la compréhension du fonctionnement des habitats ou à leur cartographie ont été consultés et utilisés tout au long de l'expertise.

Le *Conservatoire Botanique National Méditerranéen* (*CBNmed*) et le *Conservatoire d'Espaces Naturels* (*CEN PACA*) ont été sollicités pour des extractions de la base *SILENE Expert* F*lore* et *SILENE Expert* F*aune*, qui regroupent l'essentiel des observations faites par les naturalistes professionnels et amateurs sur l'ensemble de leurs domaines d'interventions qui intègre la basse Durance.

Les autres bases de données concernant la Faune (*Faune PACA*…), mais aussi les bases de données internes à l'équipe de *BIODIV* ont également été consultées.

3 INVENTAIRES NATURALISTES

Sur la base de l'analyse bibliographique, des inventaires naturalistes ont été menés sur l'ensemble des compartiments biologiques principaux en 2025. Les habitats naturels, les espèces à enjeux et exotiques envahissantes de la flore, l'entomofaune, les reptiles et amphibiens, l'avifaune nicheuse et les mammifères (semi-aquatiques et chauves-souris) ont fait l'objet d'inventaires dédiés sur le terrain. Les états de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les fonctionnalités écologiques ont également été évalués *in-situ*. Une attention particulière a été portée aux fonctions écologiques des milieux en connexion avec la Durance.

La nomenclature scientifique retenue est celle du Système d'Information de Référence pour les Données sur la Nature (Inventaire National du Patrimoine Naturel, INPN) utilisant le référentiel taxonomique *TAXREF*.

3.1 HABITATS NATURELS

Un habitat naturel est constitué par un milieu naturel physique (biotope) et l'ensemble des espèces qui s'y développent (biocénose). Les communautés végétales qui permettent de les décrire sont de bons indicateurs puisqu'elles intègrent les différentes caractéristiques et qualités des milieux. L'analyse des habitats naturels et leur cartographie constituent ainsi de précieux outils pour une analyse écologique globale des sites et pour la définition éventuelle d'entités de gestion.

➢ *MÉTHODE*

L'étude des biotopes et des unités de végétation a été réalisée lors de cinq passages sur le terrain effectués à partir des espèces présentes (analyse phytosociologique), avec une caractérisation des milieux établie selon la classification *EUNIS (European University Information Systems*), au niveau le plus précis possible. Le référentiel des habitats a été harmonisé avec le document du *CBN* 2013 : « La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance ». Quelques relevés phytosociologiques utiles pour la description des habitats ont été réalisés et transmis à la base de données *SILENE Flore*.

Une cartographie selon cette typologie a donc été réalisée pour un rendu exploitable et opérationnel destiné à la gestion et au calibrage du projet de réhabilitation.

Les orthophotographies aériennes les plus récentes et précises possibles et les fonds IGN, transmis par le *SMAVD*, ont été exploités pour une saisie au 1/2 000 et un rendu au 1/5 000.

▪ Caractérisation des végétations et des habitats / typologie

Les inventaires ont été effectués selon les habitats naturels présents aux périodes les plus propices pour la réalisation des relevés (floraison-fructification des espèces et maintien des macro-restes). Quelques relevés phytosociologiques sur des habitats particuliers (herbiers hélophytiques, ourlets, mégaphorbiais …) ont pu être réalisés.

▪ Cartographie

Pour une prise en compte opérationnelle des enjeux écologiques du site, il a été choisi de réaliser la cartographie des habitats à grande échelle, au 1/5 000.

Sur la base des connaissances acquises lors des inventaires de terrain, les polygones d'habitats ont été levés sur le terrain au 1/2 000 à partir des dernières couvertures orthophotographiques aériennes (*IGN, Bing aerial, Google satellite*…).

La carte obtenue dresse un état des lieux écologique de la zone. Elle bénéficie d'une précision importante et a pu servir de base à l'analyse générale des espèces animales et végétales et des fonctionnalités.

▪ Analyse dynamique :

C'est l'analyse de l'évolution des habitats naturels au cours du temps en réponse aux facteurs naturels et aux contraintes anthropiques. Elle a été effectuée sur le terrain et également sur SIG par une expertise basée sur l'analyse synchronique des différents états d'évolution des habitats sur le site et les sites voisins. Elle a été corroborée par l'analyse des photographies aériennes anciennes disponibles au *SMAVD* et sur le site Web de l'*IGN remonter le temps*. La pertinence de l'analyse a été facilitée par l'expérience acquise sur ce site et sur d'autres secteurs de la basse-Durance par les experts écologues et par leurs connaissances des milieux alluviaux et méditerranéens.

> La richesse des habitats en espèces, la présence d'espèces patrimoniales, la structuration de la végétation et la dynamique d'évolution des habitats ont permis la définition de l'**état de conservation**, élément préalable important pour l'évaluation de la **valeur patrimoniale** et de l'**enjeu local de conservation**.

- **Prospections**

Date	Expert	Groupes étudiés	Conditions
05/06/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables
10/06/2025	Augustin SOULARD	Flore et habitats	Favorables
20/06/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables
26/09/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables

➢ *RÉSULTATS*

- **Liste des habitats présents**

NOM (Légende)	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	LIBELLE *CBN*, 2013	CODE - LIB Natura 2000 (EUR 27)	Enjeu de conservation Durance (*CBN*, 2013)
Bras mort	C2.19	Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire	Herbier aquatique des eaux courantes, assez riches en nutriments à Zanichellie des marais	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Moyen
Lône	C2.19	Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire	Herbier aquatique des bordures d'eaux courantes, assez riches en nutriments à Berle érigée et/ou Glycérie		Moyen
Durance	C2.2	Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide	—	HD	—
Roselière humide	C3.2111	Phragmitaies des eaux douces	Roselière à inondation prolongée à Roseau commun	HD	Faible
Roselière sèche	C3.26	Formations à *Phalaris arundinacea*	Roselière sèche à Roseau commun	HD	Faible
Banc de galets	C3.55	Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée	Banc de galets à Pavot jaune	3250 Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	Moyen
Roselière pionnière à Petite Massette	D4.	Bas-marais riches en bases et tourbières des sources calcaires	Roselière pionnière des bords des eaux à Petite Massette	7240 Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*	Majeur

NOM (Légende)	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	LIBELLE *CBN*, 2013	CODE - LIB Natura 2000 (EUR 27)	Enjeu de conservation Durance (*CBN*, 2013)
Pelouse sèche	E1.2A	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides*	Pelouse méso à supraméditerranéenne Brachypode de Phénicie	HD	Faible
Pelouse à annuelles	E1.31	Pelouses xériques ouest-méditerranéennes	Pelouse mésoméditerranéenne à Brachypode rameux	6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	Faible
Friche herbacée subnitrophile	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	Friche herbacée nitrophile	HD	Faible
Friche alluviale	E5.44	Prairies méditerranéennes des berges alluviales	Banc de galets à Calamagrostide faux roseau	HD	Moyen
Banc de limons	E5.44	Prairies méditerranéennes des berges alluviales	Banc de limons exondé pauvre en nutriments à joncs, gentianacées et Souchet brun	3280 Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	Majeur
Fourré xérophile	F5.4	Fourrés à *Spartium junceum*	Fourré de faux Genêt d'Espagne	HD	Faible
Fourre mésophile	F5.4	Fourrés médio-européens sur sols riches	Fourré des terrains post-culturaux riches en nutriments dominés par les rosacées (Églantiers, Aubépine)	HD	Faible
Ripisylve	G1.312	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	Peupleraie de Peuplier blanc	92A0 Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	Moyen

Ci-dessous, quelques photographies illustrant les habitats présents sur le site d'étude :



Roselière pionnière à Petite Massette (D4.)



Banc de galets (C3.55)



Pelouse sèche (E1.2A)



Bras mort (C2.19)



Lône (C2.19)



Ripisylve (G1.312)



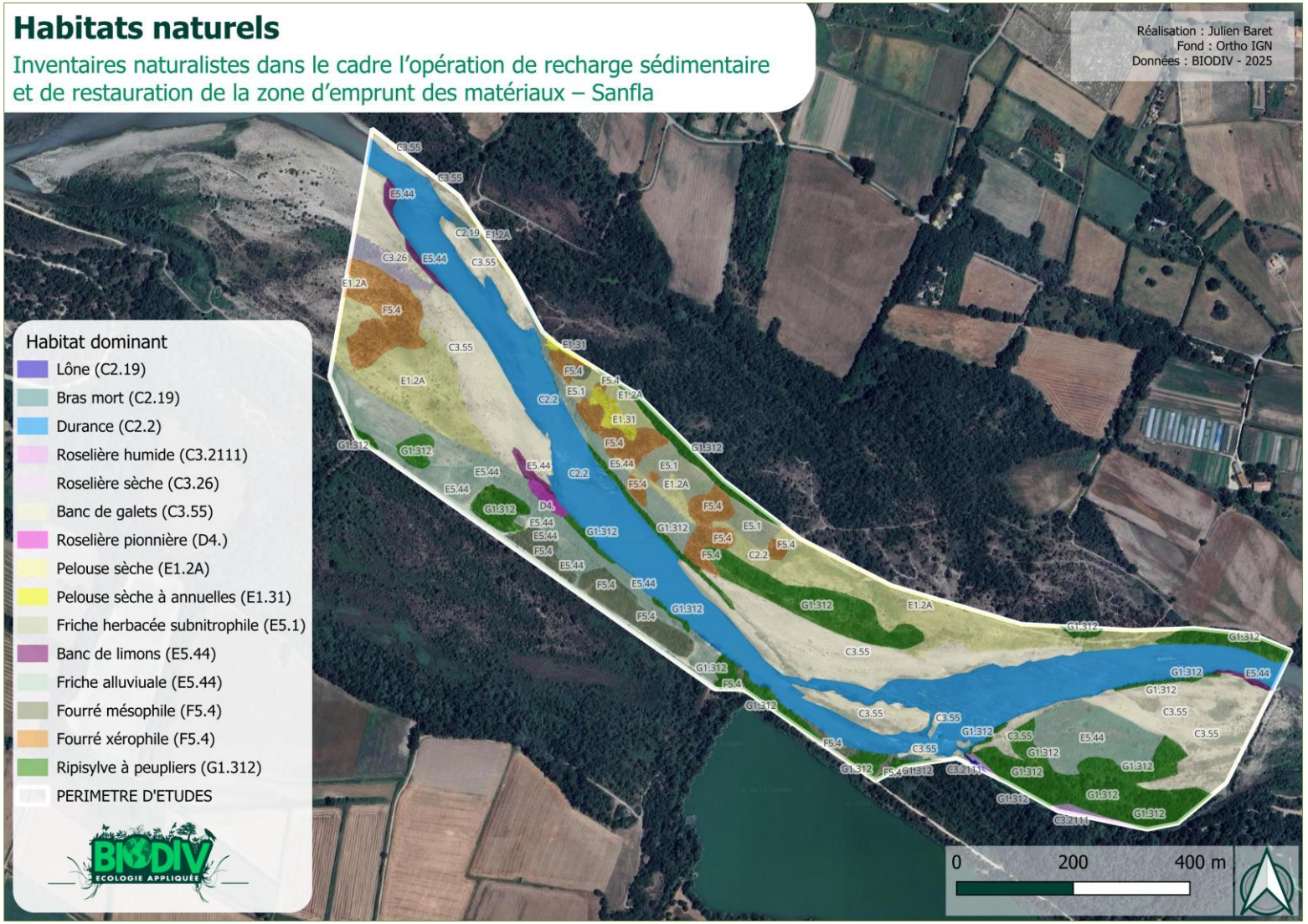
Friche alluviale (E5.44)



Banc de limons (E5.44)

Habitats naturels

Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla



3.2 FLORE

3.2.1 FLORE PATRIMONIALE

➢ *MÉTHODE*

Parallèlement à l'étude des composantes floristiques et des espèces végétales indicatrices qui permettent l'analyse écologique et la caractérisation des habitats naturels, les espèces végétales d'intérêt patrimonial (espèces rares, protégées, remarquables en limite d'aire, endémiques…) ont été recherchées de manière ciblée à la période optimale (printemps, été ou automne, selon les taxons). Leur présence a été déterminante pour l'évaluation de la valeur patrimoniale du site et de ses habitats, de leurs sensibilités et des enjeux de conservation.

Les espèces « patrimoniales » sont identifiées sur la base du document de Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA (Le Berre M. et Diadema K.., 2020, *CBNMED*). Les bilans concernant la Durance des *CBN Alpin* et *méditerranéen* : "La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance", 2013, repris dans le « Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance » (*SMAVD*, 2017) ont également été utilisés.

L'analyse des données bibliographiques centralisées dans la base de données *SILENE flore* dévoile de nombreuses espèces remarquables sur et à proximité de la zone d'étude stricte :

Nom scientifique	Nom français	Prot.	Statut UICN France (LRN)	Statut UICN PACA (LRR)	ZNIEFF	Enjeu de conservation Durance (*CBN*, 2013)	Enjeu de conservation PACA (*CBN*, 2017)	Dernière observation à proximité du site
Carex pseudocyperus	Laîche faux souchet	**PR**	LC	-	-	Moyen	Moyen	2022
Clematis recta	Clématite dressée	-	LC	-	Dét.	Majeur	Moyen	1998
Epipactis palustris	Épipactide des marais	-	NT	-	-	-	Moyen	2022
Lomelosia simplex	Scabieuse simple	-	NT	-	-	Faible	Fort	2021
Lomelosia stellata	Scabieuse étoilée	-	LC	-	Dét.	Faible	Fort	2022
Myosotis laxa subsp. *cespitosa*	Myosotis cespiteux	-	LC	-	-	-	Moyen	2022
Ophrys fuciflora subsp. souchei	Ophrys de Souché	-	-	-	-	-	Moyen	2022
Potamogeton coloratus	Potamot coloré		LC	-	Dét.		Moyen	2022
Roemeria hispida	Pavot hispide	-	LC	-	-	-	Moyen	2012

Nom scientifique	Nom français	Prot.	Statut UICN France (LRN)	Statut UICN PACA (LRR)	ZNIEFF	Enjeu de conservation Durance (*CBN*, 2013)	Enjeu de conservation PACA (*CBN*, 2017)	Dernière observation à proximité du site
Tripidium ravennae	Canne de Ravenne	-	LC	-	Dét.	Fort	Moyen	2022
Typha minima	Petite massette	**PN**	NT	-	-	Majeur	Moyen	2019
Zannichellia pedunculata	Zannichellie pédicellée	**PR**	LC	-	-	Fort	Fort	1988
Zannichellia peltata	Zannichellie peltée	**PR**	DD	-	Dét.	-	*Données insuffisantes*	2016

Légende :

Protection : PR = protection régionale ; PN = Protection nationale
Statut UICN France et PACA : LC = Préoccupation mineure (Least Concern) ; NT = Quasi menacée (Near Threatened, espèce proche du seuil des espèces menacées) ; VU = Vulnérable (Vulnerable) ; EN = En danger (Endangered) ; CR = En danger critique (Critically Endangered) ; RE = Éteinte à l'état sauvage en France (Regionally Extinct) ; DD = Données insuffisantes (Data Deficient)
ZNIEFF : Dét. = espèce déterminante en PACA

Ces espèces patrimoniales connues sur site ont été recherchées en priorité. Certaines n'étaient pas attendues sur le site même car plutôt inféodées aux habitats liés à la zone humide de Sanfla voisine.

- **Prospections**

Au total, 4 passages étalés en saison sur le terrain ont été effectués concernant la flore patrimoniale.

Date	Expert	Groupes étudiés	Conditions
05/06/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables
10/06/2025	Augustin SOULARD	Flore et habitats	Favorables
20/06/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables
26/09/2025	Julien BARET	Flore et habitats	Favorables

Toutes les espèces patrimoniales rencontrées ont fait l'objet de pointages GPS renseignés dans *SILENE flore*. Le référentiel taxonomique qui a été utilisé est *TAXREF*.

➢ *RÉSULTATS*

560 observations floristiques ont été réalisées, concernant 194 taxons différents.

Une espèce protégée a été identifiée dans la zone d'étude. Il s'agit de la Petite massette (*Typha minima)* plante des marécages et bords de rivières où elle croît souvent en larges colonies.

Cinq autres espèces peuvent être qualifiées de patrimoniales ou remarquables du fait de leur rareté locale ; en particulier la Scabieuse simple (*Lomelosia simplex*), espèce rare dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse.

On note aussi de nombreuses stations de Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae*), espèce considérée de fort enjeu Durancien (*SMAVD* 2017, *CBN* 2013).

Enfin, il est intéressant de noter que la Laîche faux souchet (*Carex pseudocyperus*), espèce protégée qui avait été observée sur le site par les experts lors d'études précédentes, n'a pas été observée en 2025.

Liste des espèces patrimoniales identifiées sur la zone en 2025 :

Nom français	**Nom scientifique (*taxref*)**	**Enjeu *CBN* (2017)**	**Prot.**	**ZNIEFF**	**DH**	**LRN**	**LRR**	**Enjeu de conservation Durance** (*CBN*, 2013)
Blackstonie acuminée	*Blackstonia acuminata* (W.D.J.Koch & Ziz) Domin, 1933	FOR	-	-	-	LC	-	-
Brome du Japon	*Bromus japonicus* subsp. *japonicus* Thunb., 1784	FOR	-	-	-	LC	-	-
Épipactide des marais	*Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769	MOY	-	-	-	NT	-	-
Scabieuse simple	*Lomelosia simplex* (Desf.) Raf., 1838	FOR	-	-	-	NT	-	Faible
Tripidium de Ravenne	*Tripidium ravennae* (L.) H.Scholz, 2006	MOY	-	D	-	LC	-	Fort
Petite massette	*Typha minima* Funck, 1794	MOY	PN	-	-	NT	-	Majeur



Petite massette (*Typha minima*)



Scabieuse simple (*Lomelosia simplex*)



Brome du Japon (*Bromus japonicus*)



Canne de Ravenne (*Tripidium ravennae*)



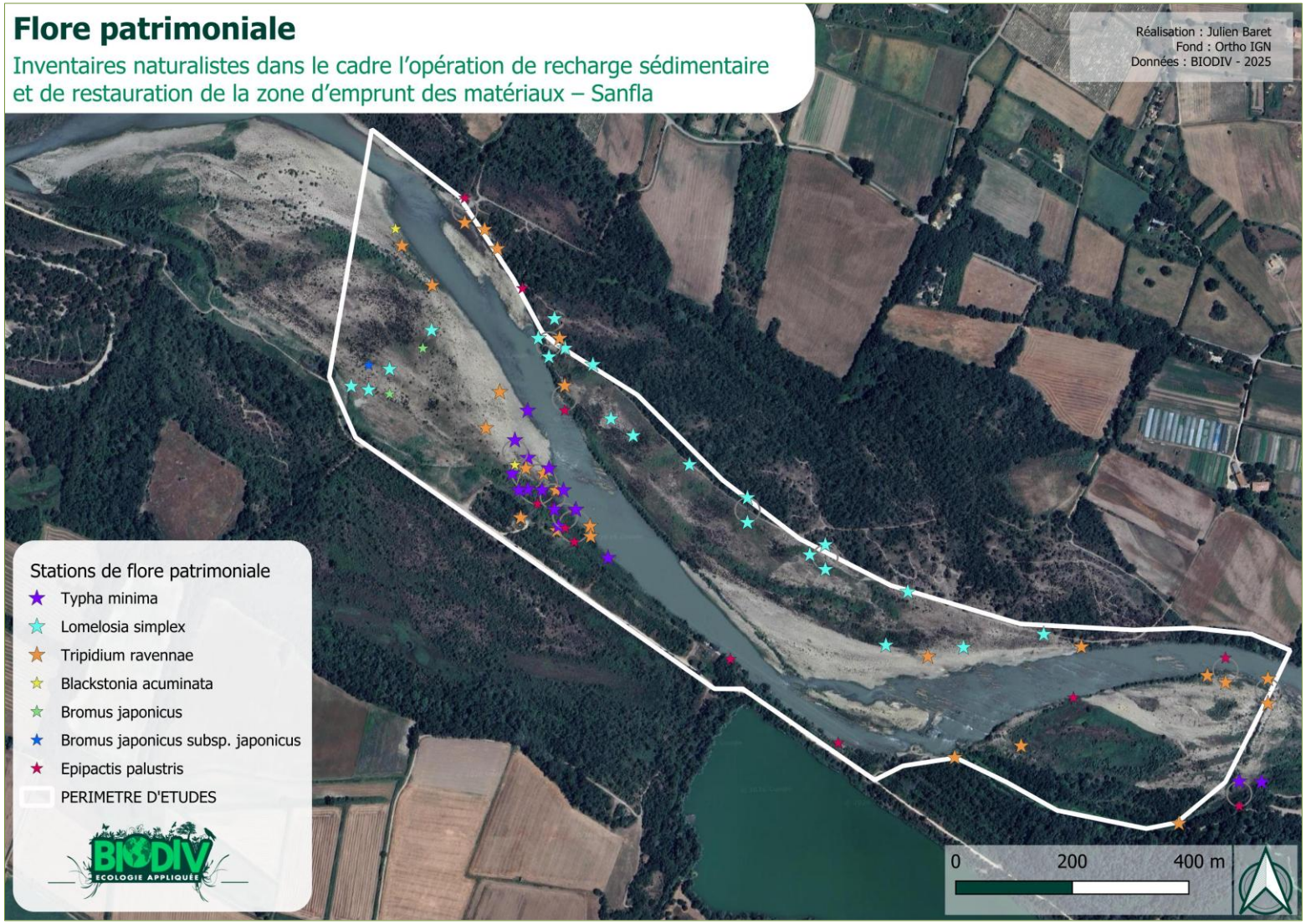
Épipactide des marais (*Epipactis palustris*)

3.2.2 ARBRES REMARQUABLES

Dans le cadre de cet inventaire de la flore, plusieurs arbres remarquables ont été recensés. Généralement de grande taille, ils présentent des micro-habitats tels que des cavités, du lierre ou des champignons. Ces « arbres-habitats », véritables supports de biodiversité, constituent des éléments clés pour la faune et sont pris en compte dans les expertises spécifiques, notamment pour les insectes, les oiseaux et les chauves-souris susceptibles de les utiliser (voir chapitres dédiés, en particulier *3.3.6. Les Chiroptères*).

Flore patrimoniale

Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla



3.2.3 FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

L'introduction d'espèces exogènes est considérée comme l'une des principales causes de perte de diversité biologique au niveau mondial, avec la destruction et la fragmentation directe des habitats ainsi qu'aujourd'hui les changements climatiques.

Le site cumule les caractères thermophiles et humides ; facteurs particulièrement favorables au développement d'espèces exotiques pionnières reconnues comme végétaux à comportement envahissant.

➢ *MÉTHODE*

Les stations d'Espèces Végétales Exotiques à caractère Envahissant (EVEE) ont été observées, répertoriées et évaluées selon les critères *InvMed,* programme « plantes envahissantes » des *CBNMed* et *CBNA*. Leur virulence et leur dynamisme sur le site ont été analysés à dire d'expert, pour une prise en compte opérationnelle. Les espèces non encore bien installées et se trouvant au début d'une phase d'envahissement ont été considérées comme devant faire l'objet d'une attention particulière lors des passages de terrain.

Notre approche s'appuie en grande partie sur le travail de *INVMED* (invmed.fr) dont la catégorie d'invasion sera présentée pour chaque espèce dans les tableaux de synthèses.

Couleur associée	Catégories	Définitions	Statuts
	Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
	Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
	Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
	Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
	Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).	

Catégories Invmed PACA

De multiples stations d'EVEE avaient été répertoriées au cours des années précédentes, sur et autour du site étudié, et figuraient dans la base de données *SILENE*. Elles concernaient les espèces suivantes :

Nom scientifique	Nom français	Statut *Invmed*	Dernière observation
Artemisia annua L., 1753	Armoise annuelle	Modérée	2023
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des frères Verlot	Majeure	2006
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	Majeure	2022
Buddleja davidii Franch., 1887	Arbre-aux-papillons	Majeure	2023
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	Modérée	2023
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Sumatra	Modérée	2023
Euphorbia prostrata Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	Modérée	2023
Helianthus tuberosus L., 1753	Topinambour	Majeure	2020
Ludwigia peploides subsp. *montevidensis* (Spreng.) P.H.Raven, 1964	Jussie de Montevideo	Majeure	2016
Oenothera biennis L., 1753	Onagre bisannuelle	Alerte	2020
Oenothera villosa Thunb., 1794	Onagre velue	Alerte	2018
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847 [nom. cons.]	Buisson ardent	Modérée	2023
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Majeure	2023
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Modérée	2007
Solidago gigantea Aiton, 1789	Tête d'or	Majeure	2007
Symphyotrichum squamatum (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Aster écailleux	Majeure	2022
Symphyotrichum x *salignum* (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster à feuilles de saule	Majeure	2022
Xanthium orientale subsp. *italicum* (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	Modérée	2028

➢ *RÉSULTATS*

A l'instar de l'ensemble de la Durance, la zone présente un bon nombre d'espèces végétales exotiques. Bien que les stations de ces espèces n'aient pu être inventoriées de manière exhaustive, le site montre une assez forte prépondérance des EVEE.

D'une manière générale, les espèces végétales exotiques envahissantes bénéficient d'un fort pouvoir colonisateur et seront favorisées par les atteintes aux structures de végétation indigène et sur les sols. Il est donc important de limiter au maximum les perturbations du milieu naturel et de cibler les actions de lutte sur les nouveaux foyers d'apparition.

Les EVEE identifiées sur le site sont listées dans le tableau ci-après. Le niveau de préoccupation local (NPL) les concernant sur le site a été évalué.

- Liste des EVEE de préoccupation moyenne à forte, présentes sur le site

Espèce	Nom français	Préoccupation (*InvMed*)	Niveau de préoccupation locale (NPL)
Acer negundo	**Érable frêne**	**Majeure**	**Moyen**
Ailanthus altissima	**Ailante glanduleux**	**Majeure**	**Moyen**
Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie à feuilles d'armoise	Majeure	Faible
Bidens frondosa	Bident feuillé	Majeure	Faible
Buddleja davidii	**Arbre aux papillons, Buddleia de David**	**Majeure**	**Fort**
Cuscuta campestris	Vermicelle	Modérée	Faible
Erigeron canadensis	Érigéron du Canada	Modérée	Faible
Euphorbia maculata	Euphorbe maculée	Majeure	Faible
Helianthus x *laetiflorus*	Hélianthe à fleurs plaisantes	Majeure	Faible
Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis	**Jussie de Montevideo**	**Majeure**	**Moyen**
Oenothera sp.	Onagre, Œnothère	Alerte	Faible
Panicum capillare	Panic capillaire	Modérée	Faible
Pyracantha coccinea	Pyracantha écarlate	Modérée	Faible
Robinia pseudoacacia	**Robinier faux-acacia**	**Majeure**	**Fort**
Solidago gigantea	**Tête d'or**	**Majeure**	**Moyen**
Symphyotrichum x *salignum*	Symphyotriche à feuilles de saule	Majeure	Faible
Xanthium orientale* subsp. *italicum	**Lampourde d'Italie**	**Modérée**	**Moyen**



Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)



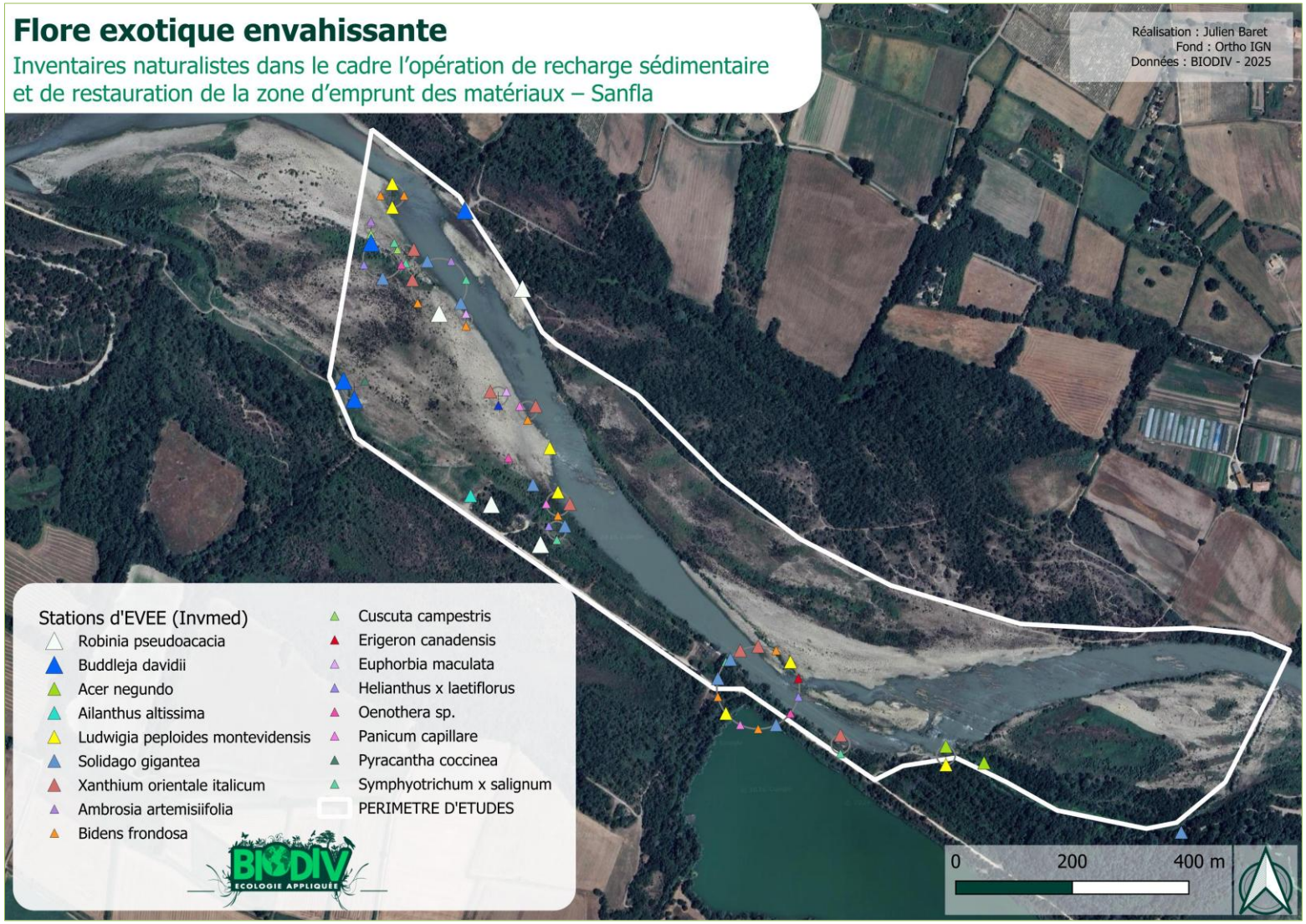
Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)



Jussie (*Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*)



Solidage géant *Solidago gigantea*


Flore exotique envahissante
Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla
Réalisation : Julien Baret
Fond : Ortho IGN
Données : BIODIV - 2025
Stations d'EVEE (Invmed)
Robinia pseudoacacia
Buddleja davidii
Acer negundo
Ailanthus altissima
Ludwigia peploides montevidensis
Solidago gigantea
Xanthium orientale italicum
Ambrosia artemisiifolia
Bidens frondosa
Cuscuta campestris
Erigeron canadensis
Euphorbia maculata
Helianthus x laetiflorus
Oenothera sp.
Panicum capillare
Pyracantha coccinea
Symphyotrichum x salignum
PERIMETRE D'ETUDES
0
200
400 m

3.3 FAUNE

L'étude de la faune du secteur a porté sur les compartiments des insectes (et ponctuellement autres invertébrés dont les escargots), des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères. Elle a largement reposé sur le recueil des données bibliographiques disponibles et sur l'analyse fine des milieux. Les inventaires de terrain ont visé en priorité les espèces patrimoniales (espèces rares, menacées, à statuts de conservation ou de protection). Ils ont consisté en une campagne d'inventaires de terrain ciblés, effectuée aux périodes propices pour le contact du plus grand nombre d'espèces.

3.3.1 LES INVERTÉBRÉS

L'objectif principal de l'expertise entomologique a été de réaliser des inventaires ciblant en particulier les peuplements de lépidoptères diurnes, odonates, orthoptères, coléoptères saproxyliques et ponctuellement d'autres taxons, afin de préciser le niveau et les caractéristiques d'enjeu de conservation représentés localement par les invertébrés.

Les invertébrés protégés ou menacés (inscrits aux listes rouges *UICN*) et plus globalement les espèces retenues comme enjeu de conservation à l'échelle du cours de la Durance (*SMAVD*, 2017) ont plus particulièrement été recherchés lors des prospections (cartographie des territoires occupés sur le site).

➢ *MÉTHODE*

- **Bibliographie**

La recherche bibliographique a principalement concerné la consultation :

- d'ouvrages de synthèses entomologiques régionales ou nationales, d'articles scientifiques ;
- des fiches de présentation *ZNIEFF* et du DOCOB Natura 2000 concernant ce tronçon de la Durance ;
- de diverses sources non publiées (sites internet, rapports et autres littératures « grises ») ;
- de la base de données *ENTOMIA* ;
- de l'étude antérieure de « Réhabiliation de la zone humide de Sanfla » (*BIODIV*, 2022).

La base de données *SILENE*-Faune expert (*DREAL* Paca), ayant pour but la diffusion publique de données naturalistes précises a été consultée en janvier 2026 et a fourni 1125 données au sein d'un périmètre comprenant l'aire d'étude additionnée d'une zone tampon de 500 m. Ces observations concernent majoritairement des lépidoptères, orthoptères ou odonates communs, mais aussi quelques espèces à enjeu de conservation, en particulier le Tridactyle panaché, l'Agrion de Mercure et la Diane au sein même de la zone d'étude.

Groupe	Nom	DH	Prot.	Statut UICN France	Statut UICN PACA	ZNIEFF	Enjeu de conservation Durance (*CBN*, 2013)	Enjeu de conservation PACA	Dernière observation
Espèces patrimoniales connues au sein même du site d'étude									
Orthoptères	Tridactyle panaché (*Xya variegata)*	-	-	-	NT	Dét.	Majeur	Fort	2021
Odonates	Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale)*	**DH2**	**PN3**	LC	LC	Rem.	Moyen	Modéré	2022
Lépidoptèrse	Diane *(Zerynthia polyxena)*	**DH4**	**PN2**	LC	LC	Rem.	Moyen	Modéré	2022
Autres espèces patrimoniales connues dans les 500 mètres et pouvant se retrouver dans les milieux étudiés									
Orthoptères	Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami)*	-	-	-	NT	Rem.	Moyen	Modéré	2022
Lépidoptères	Diane *(Zerynthia polyxena)*	**DH4**	**PN2**	LC	LC	Rem.	Moyen	Modéré	2022
Lépidoptères	Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria)*	**DH2**	-	-	-	-	-	Très faible	2017
Coléoptères	Cicindèle des rivières (*Cylidera arenaria)*	-	-	-	-	Dét.	Majeur	Très fort	2025
Hémiptères	Léptopode laineux (*Erianotus lanosus)*	-	-	-	-	Dét.	-	Modéré	2025
Odonates	Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens)*	-	-	EN	VU	Dét.	Majeur	Très fort	1999
Mollusques	Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)	**DH2**	-	LC	-	Dét.	Fort	Fort	2022

- **Prospections de terrain**

Les prospections entomologiques ont eu lieu lors de bonnes conditions météorologiques (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des éventuelles espèces patrimoniales (localisées avec un GPS).

Les recherches à vue, à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons.

Pour certains groupes, des méthodes adaptées ont été mises en œuvre. Il s'agit en particulier de :

- piégeages d'interception (*polytrap*) visant les coléoptères saproxyliques volants.



Intercepteur *polytrap* visant les coléoptères forestiers
Y. Braud – Le Puy Sainte-Réparade, 2025

- *Dates des passages :*

Date	Type	Expert	Objet
05/05/2025	Diurne	Arnaud KLEIN (*ENTOMIA*)	Repérage des habitats, prospections ciblées sur la Diane et les Aristoloches à feuille ronde.
05/06/2025	Diurne	Yoan BRAUD (*ENTOMIA*)	Prospections ciblées sur *Polydrusus griseomaculatus* et *Notochilus ferrugineus*.
16/06/2025	Diurne	Yoan BRAUD (*ENTOMIA*)	Prospections ciblées sur *Polydrusus griseomaculatus* et *Notochilus ferrugineus*. Pose d'un intercepteur polytrap.
17/06/2025	Diurne	Arnaud KLEIN (*ENTOMIA*)	Prospections entomologiques, notamment ciblées sur l'Agrion de Mercure et la Decticelle des ruisseaux.
27/07/2025	Diurne	Yoan BRAUD (*ENTOMIA*)	Prospections entomologiques, notamment ciblées sur le Criquet tricolore et la Decticelle des ruisseaux. Relevé et dépose de l'intercepteur polytrap.
29/07/2025	Diurne	Arnaud KLEIN (*ENTOMIA*)	Prospections entomologiques, notamment ciblées sur le Criquet tricolor, Sympétrum déprimé, Agrion bleuissant, Tridactyle panaché.

➢ *RÉSULTATS*

214 espèces d'invertébrés ont été répertoriées lors de l'inventaire mené en 2025. L'inventaire entomologique et malacologique général figure en Annexe II de ce rapport. Le référentiel taxinomique utilisé est : ***TaxRef, v18*** (2025) de *l'INPN* (*MNHN*).

Les espèces patrimoniales présentées ci-après sont retenues sur la base du document « Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance » (*SMAVD*, 2017), ainsi qu'avec les critères de bio-évaluation suivants :

Textes législatifs de référence :

- Liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend deux types de protection : Article 2, visant la protection des espèces et de leurs habitats ; Article 3, visant seulement la protection des espèces.

- Liste des insectes inscrits à la Directive « Habitats-Faune-Flore » du Conseil de l'Europe (Directive 92/43/*CEE* du 21 mai 1992, modifiée en 2004), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages. L'Annexe II fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; et l'Annexe IV définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

Listes rouges :
Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF.

Dire d'expert :
En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu est attribué à dire d'expert et argumenté.

▪ Les espèces patrimoniales

Les éléments de bio-évaluation mettent en évidence la présence de **dix espèces d'invertébrés d'intérêt patrimonial et/ou à statut réglementaire** parmi la liste d'inventaire dressée en 2025 sur le site. **Sept d'entre-elles constituent des enjeux significatifs forts à modérés**. Les trois autres espèces ne constituent pas de réels enjeux de conservation localement :

Ordre	Espèce	Nom français	Liste rouge			ZNIEFF	Statut règle-mentaire	Enjeu Durance (*SMAVD* 2017)	Enjeu retenu
			Europe	France	PACA				
Coleoptera	*Cylindera arenaria*	Cicindèle des rivières	-	-	-	Dét.	-	Majeur	Fort
Orthoptera	*Xya variegata*	Tridactyle panaché	LC	-	NT	Dét.	-	Majeur	Fort
Odonata	*Sympetrum depressiusculum*	Sympétrum déprimé	VU	EN	VU	Dét.	-	Fort	Fort
Orthoptera	*Paracinema tricolor*	Criquet tricolore	NT	-	VU	Rem.	-	Moyen	Fort
Orthoptera	*Roeseliana azami*	Decticelle des ruisseaux	VU	-	NT	Rem.	-	Moyen	Modéré
Odonata	*Sympetrum pedemontanum*	Sympétrum du Piémont	LC	NT	LC	Rem.	-	Moyen	Modéré
Hemiptera	*Erianotus lanosus*	Leptopode laineux	-	-	-	Dét.	-	-	Modéré
Orthoptera	*Pteronemobius heydenii*	Grillon des marais	-	-	NT	-	-	-	Faible
Orthoptera	*Acrida ungarica*	Truxale méditerranéenne	LC		NT	-	-	-	Faible
Lepidoptera	*Gryllotalpa* sp	Courtilière	-	-	-	-	DH2	-	Faible

Les sept espèces à enjeu de conservation fort à modéré font l'objet d'une présentation monographique :

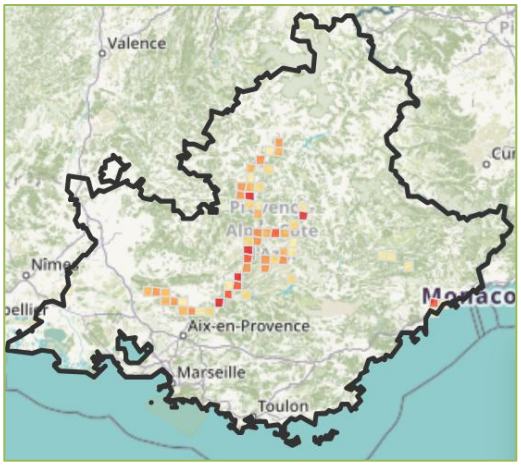
○ La Cicindèle des rivières (*Cylindera arenaria*)

Petite cicindèle vivant sur les bancs de graviers des cours d'eau à régime torrentiel. Espèce intimement liée aux zones de tressage des cours d'eau qui ont la possibilité de divaguer librement dans la plaine alluviale. Historiquement distribuée en France dans les bassins du Rhône, du Var, de la Seine et de la Loire, elle n'est aujourd'hui plus présente en PACA que le long de la basse et moyenne Durance (entre Mérindol et Remollon) et sur certains de ses affluents (Asse et Bléone). Elle est plus rare le long du Var (seulement quelques stations connues).

Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée à plusieurs reprises le 17 juin en rive droite et gauche sur des bancs de sables en bordure de Durance.



Cicindèle des *rivière in situ*,
17/06/2025, A. KLEIN



Carte de répartition régionale
Source : Silene - Nature

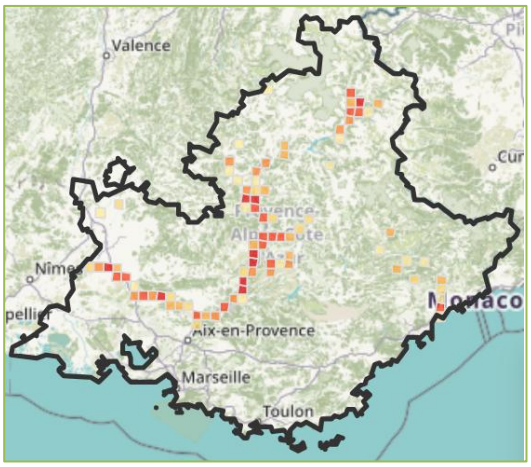
- **Le Tridactyle panaché (*Xya variegata*)**

De répartition méditerranéo-asiatique, l'espèce est rare en France où elle se cantonne quasi exclusivement à la région PACA. Elle fréquente les habitats sablonneux à proximité de l'eau, en contexte littoral et alluvial, jusqu'à 1 000 m d'altitude. La Durance représente un bastion de l'espèce.

Sur la zone d'étude, le Tridactyle panaché a seulement été observé le 17 juin en rive gauche de la Durance à l'est de la zone d'étude le long d'un banc de sable humide. Cependant, il est probable que l'espèce soit plus largement répartie le long des bordures de la rivière.



Tridactyle panaché
hors site, ENTOMIA



Carte de répartition régionale
Source : Silene - Nature

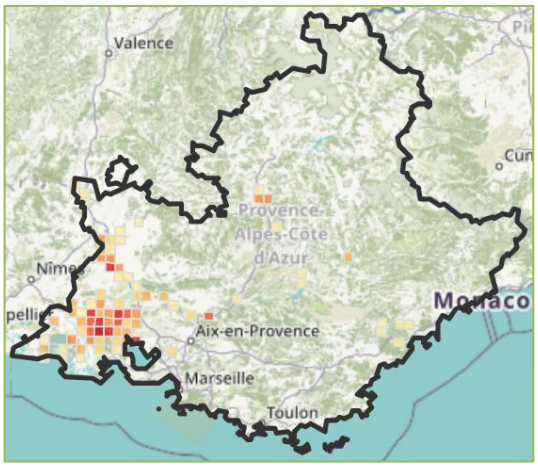
○ Le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

De répartition Eurasiatique, le Sympétrum déprimé présente une distribution très morcelée en France, où il a disparu de nombreux départements et est rare et localisé dans ceux restants. Il fréquente les eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées, souvent temporaires ou à fortes variations de niveau et envahies par la végétation, à basse altitude.

Sur la zone d'étude, l'espèce a seulement été observée le 29 juillet en rive gauche de la Durance à l'ouest de la zone d'étude le long d'un bras en cours d'assèchement où plusieurs individus frais voletaient. La zone d'observation correspond à la zone de reproduction ou se trouve certainement à proximité.



Sympétrum déprimé
in situ 29/07/2025, A. KLEIN



Carte de répartition régionale
Source : Silene - Nature

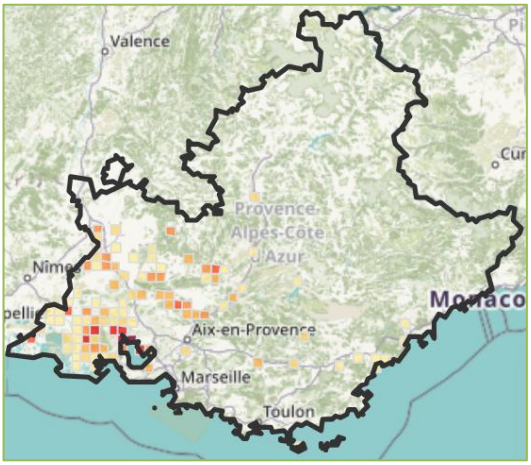
○ Le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*)

Le Criquet tricolore est distribué en Europe, Afrique et Asie. En France, il est principalement réparti dans les régions méridionales (y compris la Corse) et atlantiques. C'est une espèce typique des milieux humides de plaine : prairies humides, bordures de marais, de roselières…

Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée le 29 juillet en rive gauche de la Durance en partie centrale de la zone d'étude au sein de jonchaies et phragmitaies.



Criquet tricolore in situ
29/07/2025, A. KLEIN



Carte de répartition régionale
Source : *Silene - Nature*

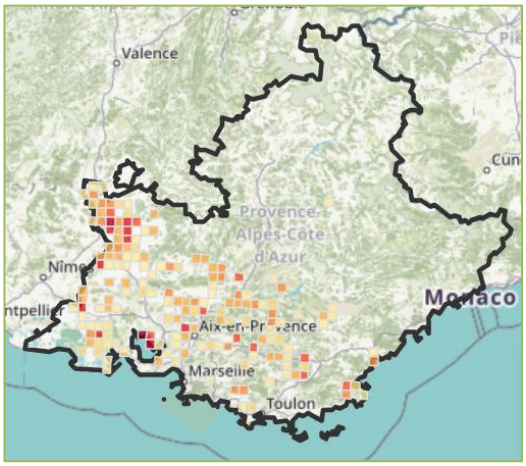
- La Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*)

Espèce endémique de France méditerranéenne, sa répartition s'étend de l'Hérault au Var, en remontant un peu la vallée du Rhône jusque dans le sud de la Drôme. Elle fréquente divers types d'habitats herbacés humides, depuis les marais littoraux jusqu'aux fossés agricoles. Les adultes sont visibles de juin à septembre.

Sur la zone d'étude, la Decticelle des ruisseaux a été observée le 17 et 22 juin ainsi que le 27 juillet en rive gauche de la Durance, principalement en partie est de la zone d'étude au sein de milieux herbacés humides.



Decticelle des ruisseaux hors site, *ENTOMIA*



Carte de répartition régionale
Source : *Silene - Nature*

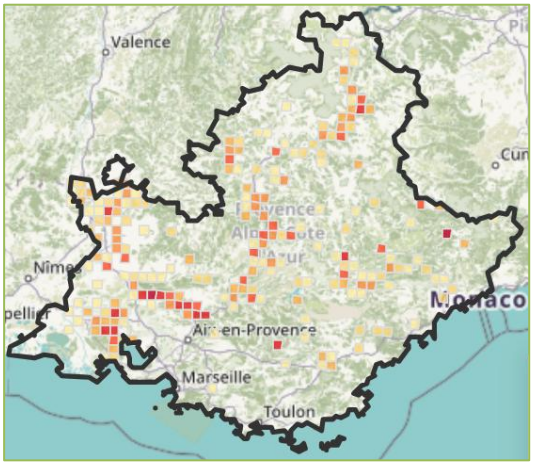
- Le Sympétrum du Piémont *(Sympetrum pedemontanum)*

Espèce de distribution européenne, beaucoup plus dispersée dans l'ouest de l'Europe (France, Espagne). Elle se rencontre sur des rivières, ruisseaux, fossés, canaux d'irrigation lents de faible profondeur.

Sur la zone d'étude, plusieurs individus de l'espèce ont été observés le 29 juillet en rive gauche, en partie est de la zone d'étude en bordure d'un bras favorable à sa reproduction.



Sympétrum du Piémont hors site, A. KLEIN



Carte de répartition régionale
Source : Silene - Nature

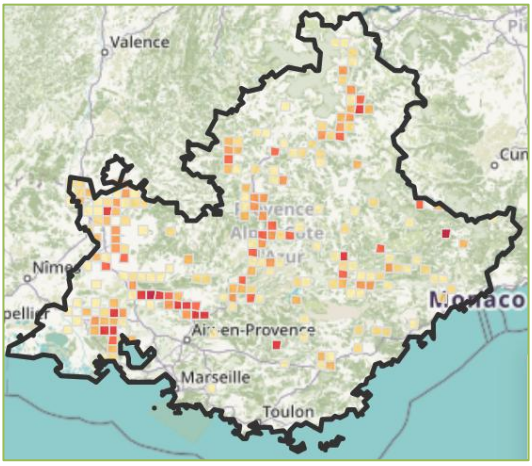
○ Le Léptopode laineux *(Erianotus lanosus)*

Petite punaise prédatrice vivant sur les bancs de galets des cours d'eau à régime torrentiel où elle chasse à vue. Intimement liée aux rivières en tresses, elle est quasi exclusivement distribuée en PACA en bordure de la Durance et ses affluents.

Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée le 29 juillet en rive gauche, en partie est de la zone d'étude sous des galets en bordure de la rivière.



Léptopode laineux in situ, A. KLEIN



Carte de répartition régionale

Source : Silene - Nature

○ *Évaluation du niveau d'enjeu forestier sur la base du cortège de coléoptères saproxyliques*

Le niveau d'enjeu du cortège entomologique forestier est évalué sur la base d'un échantillonnage des coléoptères saproxyliques par piège d'interception (1 *polytrap* en juin et juillet 2025). Cet échantillonnage est faible, mais peut déjà donner une indication sur l'intérêt saproxylique de la ripisylve locale. Au total, **14 espèces saproxyliques** ont été inventoriées.

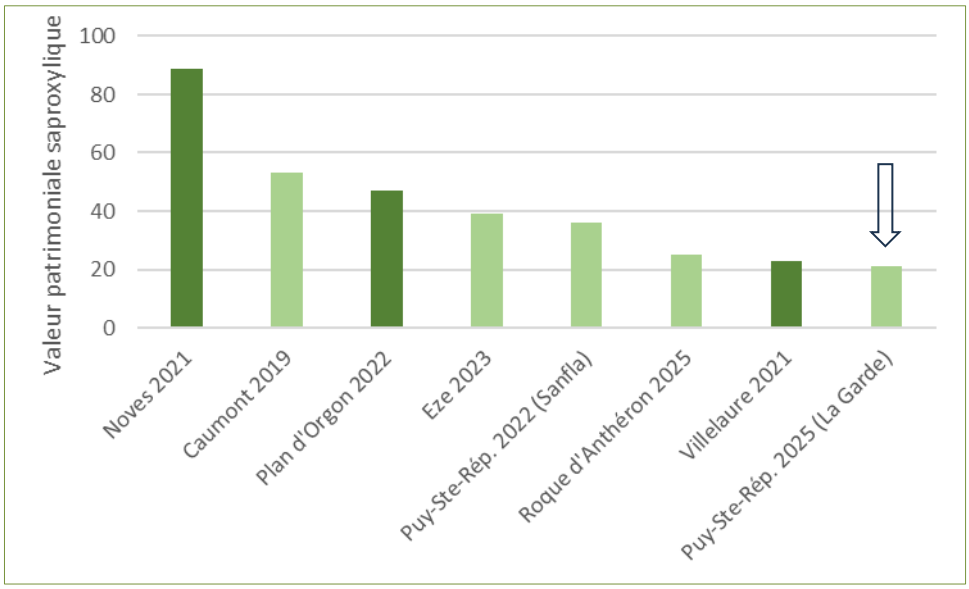
L'évaluation de la valeur patrimoniale du secteur de ripisylve concernant les espèces saproxyliques est réalisée à partir des indices patrimoniaux IP1, IP2 et IP3, tandis que la classe d'intérêt patrimonial est définie à partir de l'indice patrimonial IP4 (méthodes de calcul Parmain 2009 et Noblecourt & *al* 2016) :

Indicateur	**Résultats Le Puy Ste Réparade**
Richesse spécifique (espèces saproxyliques)	14
IP4 / IP3 / IP2 / IP1 / NN	0 / 1 / 6 / 6 / 1
Classe patrimoniale (sur une échelle de 1 à 3)	Classe 1
Valeur patrimoniale	Valeur 21

(IP NN = espèces introduites)

Cette évaluation saproxylique indique que le secteur forestier étudié représente « a minima » (étant donné le faible effort d'échantillonnage) un **d'intérêt patrimonial local à intérêt patrimonial régional** (classe 1 sur une échelle allant de 1 à 3).

La valeur patrimoniale (au sens de Noblecourt & *al* 2016) est quantifiée à 21, ce qui constitue un résultat faible, notamment en comparaison des résultats déjà obtenus sur d'autres sites étudiés en contexte de basse Durance :



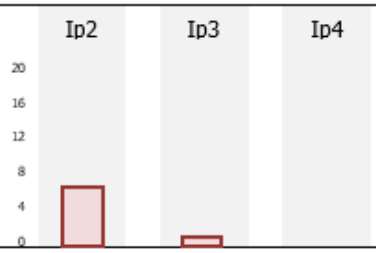
classe 1

classe 2

Significativité de l'évaluation	0 ▽ nombre d'esp. saproxyliques 100+ Préliminaire | Modérée | Forte	
 ***Nematodes filum*** (Eucnemidae)	indice de rareté Ip3 (espèce rare en France), saproxylophage sur essences feuillues (*Fagus, Carpinus, Quercus, Acer*)	Ip = 3

Évaluation

Nombre d'espèces par niveau d'indication IP :



17 espèces saproxyliques dont 6 IP2, 1 espèce IP3 et aucune espèce IP4

→ **Classe patrimoniale (ONF) = 1** (max = 3)

→ **Valeur patrimoniale (ONF) = 21**

→ **Enjeu saproxylique « faible »**

Sur la portion de ripisylve étudiée, l'évaluation saproxylique met en évidence un **enjeu saproxylique a minima « faible ».** Cette évaluation est préliminaire, puisqu'elle repose sur un très faible effort d'échantillonnage, possiblement biaisé par les conditions climatiques de 2025 (canicules).

- **Espèces à enjeu recherchées mais non observées :**

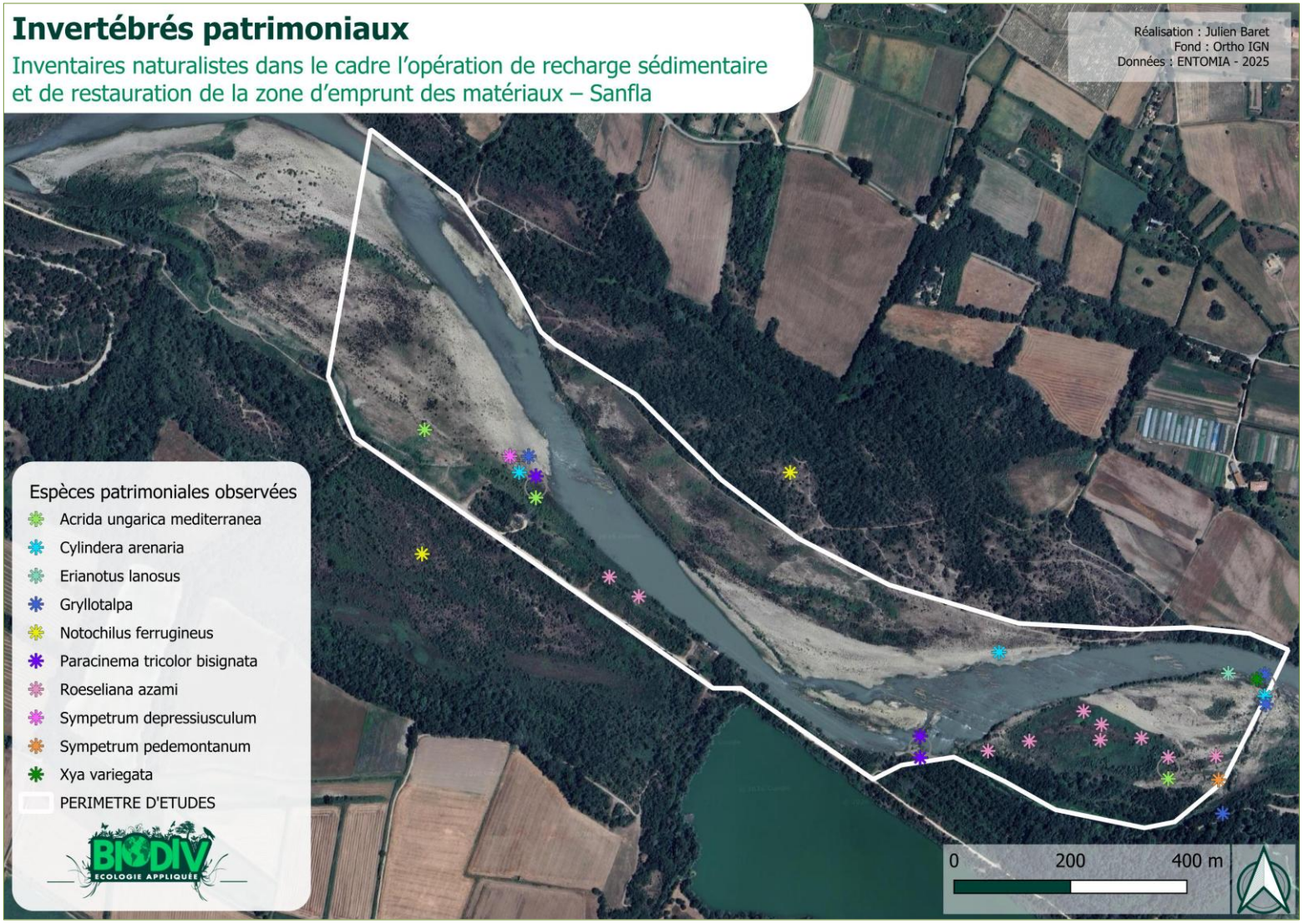
Les espèces suivantes, protégées, d'intérêt communautaire ou à fort enjeu de conservation, connues sur Le Puy-Sainte-Réparade ou aux alentours, ont été recherchées de manière ciblée. Au terme de prospections restées vaines en 2025, aucune espèce n'est considérée potentielle sur la zone d'étude.

Tableau : Évaluation des potentialités de présence d'insectes protégés ou à fort enjeu sur la zone d'étude

Espèce	Statut de conservation	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)	DH2, PN3	Espèce occupant une large gamme de milieux ouverts. Habitats non favorables.	Absence probable
Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*)	DH2 Dét. ZNIEFF	Espèce fréquentant les zones humides calcaires, marais tourbeux, berges de cours d'eau, ripisylve, cariçaies… Habitats non favorables.	Absence probable
Proserpine (*Zerynthia rumina*)	PN3	Espèce fréquentant les garrigues et pelouses sèches où pousse l'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia)* sa plante hôte préférentielle. Habitats non favorables.	Absence probable
Diane (*Zerynthia polyxena*)	DH4, PN2 Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant notamment les milieux herbacés humides à mésophiles et les lisières fraiches où pousse l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda)* sa plante hôte préférentielle. Observée en 2022 sur la zone d'étude par A. KLEIN, seule une chenille avait été observée au niveau d'une micro-station de plante hôte. Malgré des recherches ciblées en période favorable (05 mai), ni le papillon, ni la plante hôte n'ont été observés.	Absence probable
Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)	PN3 Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant les garrigues et pelouses sèches où pousse la Badasse (*Lotus dorycnium),* sa plante hôte. Habitats non favorables.	Absence probable
Sphinx de l'Argousier (*Hyles hippophaes*)	DH4, PN2 Dét. ZNIEFF	Espèce dont la chenille se nourrit d'Argousier (*Hippophae rhamnoides*). La chenille a été recherchée dans les rares argousiers de l'aire d'étude mais sans succès. La faible densité de la plante est peu favorable à l'installation du Sphinx. De plus, l'espèce est très rare en basse Provence.	Absence probable
Sphinx de l'Épilobe (*Proserpinus proserpina*)	DH4, PN2	Espèce dont la chenille se nourrit d'épilobes (*Epilobium hirsutum, E. angustifolium, E. dodonaei*). La plante hôte n'a pas été détectée sur l'aire d'étude.	Absence probable
Écaille funèbre (*Epatolmis luctifera*)	PN3 Rem. ZNIEFF	Espèce se développant dans les prairies rases, à forte diversité végétale. Recherche de chenilles sous les pierres mais sans succès. Les habitats favorables sont de très faible superficie.	Absence probable
Magicienne dentelée *(Saga pedo)*	DH4, PN2	Espèce fréquentant les garrigues, pelouses, et friches xérothermophiles. Malgré des recherches ciblées en période favorable (05 mai, 05 juin, 17 juin), aucun individu n'a été observé. Habitats non favorables.	Absence probable
Hermite *(Chazara briseis)*	LR France : VU LR PACA : EN Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant les pelouses à faciès steppiques. Aucun individu observé. L'espèce est présumée disparue de basse Provence. Habitats non favorables.	Absence probable

Espèce	Statut de conservation	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Zygène des prés *(Zygaena trifolii)*	LR PACA : EN	Espèce fréquentant les prairies humides à mésophiles où les chenilles se nourrissent de Lotier (*Lotus corniculatus* et *L. pedunculatus*). Habitats non favorables.	Absence probable
Agrion bleuissant *(Coenagrion caerulescens)*	LR France: EN LR PACA: VU Dét. ZNIEFF	Espèce fréquentant les eaux courantes peu profondes, bien ensoleillées avec une abondance de végétation. Observée en 1999 par M. PAPAZIAN à moins de 500 m de l'aire d'étude, l'espèce a depuis fortement décliné des environs. Malgré des recherches ciblées en période favorable (17 juin et 29 juillet), aucun individu n'a été observé. Quelques habitats favorables.	Absence probable
Agrion joli *(Coenagrion pulchellum)*	LR France : VU LR PACA : EN Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant les eaux peu courantes bien ensoleillées avec une abondance de végétation comme les canaux lents ou étangs. Malgré des recherches ciblées en période favorable (17 juin et 29 juillet), aucun individu n'a été observé. Quelques habitats favorables.	Absence probable
Cordulie à corps fin *(Oxygastra curtisii)*	DH4 PN2	Espèce fréquentant les cours d'eau avec chevelus racinaires sur les berges. Malgré des recherches ciblées en période favorable (17 juin et 29 juillet), aucun individu n'a été observé. Quelques habitats favorables.	Absence probable

Abréviations :
PN Article 2/3 : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; **DH2, 4, 5 :** espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4 / 5) ; **LRE/N/R** : liste rouge européenne, nationale, régionale ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger d'extinction ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacé ; **Rem**. : remarquable pour la désignation des ZNIEFF. **Dét**. : déterminante pour la désignation des ZNIEFF.


Invertébrés patrimoniaux
Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla
Réalisation : Julien Baret
Fond : Ortho IGN
Données : ENTOMIA - 2025
Espèces patrimoniales observées
Acrida ungarica mediterranea
Cylindera arenaria
Erianotus lanosus
Gryllotalpa
Notochilus ferrugineus
Paracinema tricolor bisignata
Roeseliana azami
Sympetrum depressiusculum
Sympetrum pedemontanum
Xya variegata
PERIMETRE D'ETUDES
0
200
400 m

3.3.2 LES AMPHIBIENS

La compilation des données et les inventaires sur les batraciens ont été réalisés par Vincent MOURET, herpétologue-batrachologue.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :

- Les documents de la DREAL PACA, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données SILENE Expert (Faune) ;
- La base de données Faune-PACA ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections de terrain

Date	Intervenants	Conditions de prospections
17/04/2025	Vincent MOURET	ciel couvert, vent modéré, bruine, hygrométrie forte, températures douces (10°C à 20h00)
18/04/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (8°C à 06h30)
19/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
21/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent faible, pluie absente, températures douces (15°C à 06h30)
09/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
18/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (18°C à 06h30)

L'accent a été mis sur ce groupe lors des quatre premières journées d'inventaires les 17-18/04/2025 et 19-21/05/2025.

✓ **Période des inventaires**

La période optimale se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction (pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore) ou en déplacement et pour acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus.

Dans ce secteur géographique de la région PACA, le pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore pour les espèces d'amphibiens se situe au cours de la reproduction en mars-avril.

Le linéaire d'étude au sens strict ne présente aucune zone humide notable favorable à la reproduction des amphibiens. Seules des flaques temporaires sur les pistes de circulation liées aux évènements climatiques pluvieux printaniers ont pu être notées. Celles-ci sont globalement peu profondes et

temporaires et ne peuvent potentiellement accueillir la reproduction que des espèces pionnières à cycle de reproduction extrêmement court.

A proximité de la zone d'étude immédiate en rive sud de la Durance plusieurs zones humides de grande ampleur sont recensées :

- La Durance présente un débit globalement trop fort pour accueillir la reproduction des amphibiens, même si la végétation des berges peut être ponctuellement favorable à la présence de certaines espèces communes de faible patrimonialité.
- Les différents bassins des gravières à l'est présentent un peuplement en poissons et ne peuvent accueillir la reproduction que d'un faible nombre d'espèces peu patrimoniales.
- Enfin, il existe une zone humide temporaire plus favorable aux amphibiens en bordure de la rive sud de la Durance à l'extrémité ouest de la zone d'étude.

Aucune zone humide notable n'est recensée en rive nord de la Durance au sein de l'aire d'étude.

Ainsi, au regard des données d'amphibiens citées dans la bibliographie locale et de la configuration des zones humides recensées, le cortège d'espèces attendu demeure faible et peu patrimonial.

✓ **Protocole d'inventaire**

Un inventaire spécifique pour ce groupe a été réalisé. Cet inventaire a été mené dans les conditions climatiques les plus favorables notamment en termes d'absence de vent et de degré d'hygrométrie important. Une soirée douce et humide à légèrement pluvieuse a été privilégiée le 17/04/2025.

Une autre composante importante à prendre en compte était la variabilité temporelle de la présence des espèces dans les sites aquatiques : il existe des espèces précoces et des espèces tardives, dont la détection (chants, pontes, etc.) varie en fonction de la saison. Il a donc fallu prospecter plusieurs fois par la suite en prospection diurne pour caractériser la totalité du peuplement potentiel.

Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes ont été détectées visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées. Les caches potentielles ont été explorées et les axes de déplacements potentiels (chemins, routes…) menant aux sites de reproduction ont également été étudiés.

Pour les espèces en phase aquatique, les zones humides favorables ont fait l'objet d'une attention particulière ainsi que les flaques et ornières créées par les orages printaniers. Une recherche de pontes et têtards a été réalisée en journée par une recherche à vue et des inventaires nocturnes à la lampe torche ont été réalisés sur toutes les zones humides. Des points d'écoute ont également été effectués.

Pour les espèces en phase terrestre, des recherches à vue diurnes ou nocturnes à la lampe torche ont été menées autour des zones humides, les caches potentielles ont été explorées et les axes de déplacements potentiels menant aux sites de reproduction ont également été parcourus.

Tous les individus de chaque espèce, ainsi que les pontes ont été comptabilisés. Les larves ont été estimées quantitativement, dans la mesure du possible.

Les mâles chanteurs ont été détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne.

✓ **Présentation des données**

L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage fait l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

➢ *RÉSULTATS*

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des données batrachologiques recueillies sur la zone d'étude.

Espèces	Données historiques	Observation en 2025	Zone d'étude	Statuts	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	Commun	Quelques individus en phase terrestre et des tentatives de pontes à deux reprises dans la zone humide favorable à l'espèce au bord de la rive sud de la Durance à l'ouest de la zone d'étude, quelques jeunes individus suite à la deuxième ponte	Reproducteur	PN2, BE2, DH4	—
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Commun	Plusieurs adultes chanteurs dans la végétation riveraine des gravières	Commun et reproducteur possible	PN2, BE2, DH4	—
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)	commun	Espèce très commune en rive nord et sud de la Durance	Commun	PN3, BE3, DH5	—

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; DH = Directive Habitats Faune Flore)

▪ Espèces à enjeu, contactées

Aucune espèce patrimoniale d'amphibien à enjeu durancien n'a été contactée en 2025 au sein de la zone d'étude au cours des inventaires printaniers.

▪ Autres espèces patrimoniales non contactées

Une espèce patrimoniale reste potentielle au sein de la zone d'étude en raison de la nature des zones humides présentes ainsi que des données bibliographiques récoltées : le **Pélodyte ponctué** *Pelodytes punctatus* qui présente un enjeu durancien moyen.

3.3.3 LES REPTILES

La compilation des données et les inventaires sur les reptiles ont été réalisés par Vincent MOURET, herpétologue-batrachologue.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :
- Les documents de la DREAL PACA, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données SILENE (Faune) ;
- La base de données Faune-PACA ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative au projet, aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections

Date	Intervenants	Conditions de prospections
17/04/2025	Vincent MOURET	ciel couvert, vent modéré, bruine, hygrométrie forte, températures douces (10°C à 20h00)
18/04/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (8°C à 06h30)
19/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
21/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent faible, pluie absente, températures douces (15°C à 06h30)
09/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
18/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (18°C à 06h30)

Seul l'inventaire nocturne du 17/04/2025 n'a pas fait l'objet de recherches spécifiques pour ce groupe.

✓ **Période des inventaires**

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois de mars et de septembre.

Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Les temps variables (alternance éclaircies et passages nuageux), ou bien encore les temps chauds et couverts, sont préférables. Les temps trop chauds et ensoleillés, les jours froids et pluvieux, les jours de grand vent sont évités. Les heures de relevés ne sont pas fixes mais adaptées selon les conditions météorologiques. Par temps couvert et chaud, l'ensemble de la journée peut être favorable. Par temps ensoleillé, les premières heures de la journée sont privilégiées. Les relevés sont réalisés dans des conditions météorologiques optimales.

Le site d'étude est visité à plusieurs reprises afin de pallier le faible taux de détection de la plupart des espèces par recherche à vue.

✓ **Méthodologies d'inventaires**

A partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage a été élaborée afin d'adapter l'effort de détection à l'aire d'étude.

L'échantillonnage des espèces de reptiles repose en général sur trois méthodes : la recherche à vue, le contrôle d'abris naturels et la pose de plaques-refuges.

Les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés par l'intermédiaire de transects, à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que les mues et les empreintes sont aussi récoltés. Les milieux de type écotone (lisières, bords de chemins, rives de cours d'eau, abords de pierriers…), exposés à l'ensoleillement, ont été favorisés car ces milieux d'interface sont attractifs pour les reptiles et facilitent les observations. Les parcours ont été plus aléatoires dans les milieux de type pelouses, matorrals ou boisements, car les observations y sont généralement plus difficiles.

Les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus…) ont été fouillés. Aucune plaque-refuge n'a été installée pour ce projet.

Les relevés ont été réalisés dans des conditions météorologiques optimales. En raison de la surface importante de la zone d'étude, l'accent a été porté sur les secteurs les plus favorables au groupe des reptiles. Les secteurs les plus fermés et les plus boisés difficilement pénétrables et moins favorables à la présence de reptiles ont été moins prospectés que les milieux plus ouverts et les lisières.

Une attention particulière a été portée aux espèces à enjeu de conservation significatif connues à proximité et notamment le **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) - enjeu moyen sur la Durance et la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*), espèce à fort enjeu de conservation durancien.

✓ **Présentation des données**

L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage fait l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG.

➢ *RÉSULTATS*

La zone d'étude est située princpalement dans le complexe Durance/berge/Ripisylve avec malgré tout quelques zones broussailleuses et les bassins des gravières au sud-est. Le cortège d'espèces attendu est jugé peu diverse et globalement peu patrimonial.

Espèces	Données historiques	Observation en 2025	Statuts	Zone d'étude	Enjeu durancien (*SMAVD* 2017)
Trachémyde écrite *(Trachemys scripta)*	Commun	Très nombreux individus	BE3	Très commune dans les bassins	—
Lézard des murailles *(Podarcis muralis)*	Assez commun	Quelques individus	PN2, BE2, DH4	Assez commun	—
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	Commun	Nombreux individus	PN2, BE3, DH4	Commun	—
Couleuvre vipérine *(Natrix maura)*	Peu commun	1 adulte	PN2, BE3	Assez commun	—
Couleuvre de Montpellier *(Malpolon monspessulanus)*	Peu commun	6 adultes + 1 mue	PN3, BE3	Assez commun	—

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; DH = Directive Habitats Faune Flore)

▪ Les espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale de reptile d'enjeu durancien n'a été observée en 2025 sur la zone d'étude au cours des inventaires printaniers.

▪ Autres espèces patrimoniales non contactées

La zone d'étude est jugée globalement assez peu favorable à la présence de reptiles notamment d'espèces patrimoniales.

Les deux espèces clés à l'échelle régionale sont jugées absentes en raison de l'absence d'habitats favorables et de la compétition avec la Trachémyde écrite : **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*), **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*).

Les espèces non contactées demeurant potentielles ne présentent pas d'enjeu durancien notable : **Couleuvre à échelons** *(Zamenis scalaris).*

3.3.4 LES OISEAUX

La compilation des données et les inventaires sur les oiseaux ont été réalisés par Vincent MOURET, experts ornithologue.

➢ *MÉTHODE*

▪ Bibliographie

Dans le cadre de cette étude, plusieurs sources de données naturalistes ont été consultées :
- Les documents de la DREAL PACA, notamment la base communale (ZNIEFF, ZPS, SIC…) ;
- La base de données SILENE (Faune) ;
- La base de données Faune-PACA ;
- Les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone du projet (ZNIEFF, ZICO etc.) ;
- La bibliographie relative aux espèces et à certaines études présentant une proximité géographique avec la zone d'étude de ce projet ;
- Des données internes issues de bases de données personnelles.

▪ Prospections

Date	Intervenants	Conditions de prospections
17/04/2025	Vincent MOURET	ciel couvert, vent modéré, bruine, hygrométrie forte, températures douces (10°C à 20h00)
18/04/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (8°C à 06h30)
19/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
21/05/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent faible, pluie absente, températures douces (15°C à 06h30)
09/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (12°C à 06h30)
18/06/2025	Vincent MOURET	ciel dégagé, vent nul, pluie absente, températures douces (18°C à 06h30)

Les inventaires ornithologiques réalisés ont pour objectif de caractériser la diversité de ce groupe faunistique, d'identifier les secteurs à plus fort enjeux de conservation représentés par les habitats les plus attractifs pour les oiseaux et enfin d'identifier les enjeux fonctionnels du territoire en termes de reproduction, d'hivernage ou de migration.

L'intérêt écologique de la zone d'étude en tant que territoire d'hivernage ou zone de passage migratoire préférentielle de l'avifaune a été jugé comme faible et ces deux aspects du calendrier écologique des oiseaux (migration et hivernage) ont été traités de manière bibliographique.

Les dates d'inventaires ont permis de prendre en compte les espèces nicheuses précoces ainsi que les espèces tardives.

Afin d'évaluer l'intérêt des milieux rencontrés en termes d'enjeu de conservation, l'inventaire visait également à établir le lien entre les espèces et leurs habitats : type d'utilisation (reproduction, chasse, transit…) et saisonnalité (utilisation à l'année, halte migratoire, utilisation printanière, hivernage…).

Protocoles d'inventaires des oiseaux nicheurs

Deux méthodes principales sont utilisées pour étudier les oiseaux nicheurs : les points d'écoute (IPA) et les observations directes.

- ✓ **IPA**

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 n'a pas été utilisée ici en raison de la relative homogénéité des habitats d'espèces recensés et de la configuration de la zone d'étude (linéaires étroit).

- ✓ **Observations directes**

Les inventaires reposent plutôt ici sur la réalisation d'observations réalisées en journée à l'aide d'une paire de jumelles 10x32 lors de transects semi-aléatoires ou par des recherches ciblées. Une attention particulière a été portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale. Ces observations ont été cartographiées et compilées par espèces.

Les individus erratiques, en transit ou en migration ont également été notés autant que possible.

Les espèces nocturnes ont également été recherchées lors de prospections de nuit (la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc Scops, l'Engoulevent d'Europe…). Les prospections ont été effectuées sur l'ensemble de la zone d'étude, depuis le début du printemps jusqu'à l'été, permettant de détecter les individus chanteurs, puis les jeunes.

- ✓ **Niveaux de cotation des oiseaux nicheurs**

Trois niveaux de cotation ont été utilisés afin de rendre compte de la certitude de nidification de chaque observation d'oiseau, à savoir la nidification possible, probable ou certaine. Ces niveaux de cotation correspondent à ceux utilisés dans l'élaboration des atlas des oiseaux nicheurs.

NIVEAU DE COTATION	CRITÈRE
Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit.
	Parades nuptiales.
	Fréquentation d'un nid potentiel.

NIVEAU DE COTATION	CRITÈRE
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	Présence de plaques incubatrices.
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.

Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	Nid avec œuf(s).
	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

➢ *RÉSULTATS*

Un tableau global des 81 espèces contactées avec leurs statuts est consultable en *Annexe 2.*

▪ Les espèces patrimoniales observées

Parmi, ces 81 espèces observées au cours des inventaires réalisés en 2025, 24 présentent un enjeu durancien faible à majeur.

Après la réalisation d'une analyse fine des observations réalisées en 2025de ces 24 espèces, leurs statuts ont pu être précisés :

Le **Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* (enjeu durancien moyen) a été observé en survol de l'aire d'étude immédiate lors d'une phase de migration active. La zone d'étude n'a pas d'importance notable au cours de son cycle écologique.

L'**Hirondelle de rivage** *Riparia riparia* (enjeu durancien majeur), le **Chevalier guignette** *Actitis hypoleucos* et la **Linotte mélodieuse** *Linaria cannabina* (toutes deux à enjeu durancien moyen), l'**Aigrette garzette** *Egretta garzetta* et le **Héron pourpré** *Ardea purpurea* (toutes deux à enjeu durancien faible) ont été observés en vol en déplacement au dessus de l'aire d'étude immédiate ou posé en simple recherche alimentaire sans que le zone d'étude ne présente d'importance notable (en termes de recherche alimentaire) au cours du cycle écologique de ces espèces.

La **Sterne pierregarin** *Sterna hirundo* et le **Blongios nain** *Ixobrychus minutus* (enjeux duranciens forts), la **Nette rousse** *Netta rufina*, le **Fuligule milouin** Aythya ferina, le **Bihoreau gris** *Nycticorax nycticorax* et la **Rousserolle turdoïde** *Acrocephalus arundinaceus* (enjeux duranciens moyens), le **Grèbe huppé** *Podiceps cristatus* (enjeu durancien faible) sont des espèces considérées comme nicheuses avérées ou potentielles mais uniquement au sein des roselières des anciennes gravières à l'est de l'aire d'étude immédiate. Les amènegements prévus par le projet ne devraient pas les impacter.

A noter que la Sterne pierregarin a été notée à de nombreuses reprises en recherche alimentaire au dessus de la Durance y compris au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le **Milan noir** *Milvus migrans* et la **Rollier d'Europe** *Coracias garrulus*, deux espèces à enjeu durancien moyen, ont toutes deux été observées au sein de l'aire d'étude immédiate en rive sud et en rive nord de la Durance. Toutefois, les deux espèces sont jugées nicheuses au sein du grand boisement situé au sein de l'aire d'étude rapprochée immédiatement au nord de la zone d'etude immédiate situé en rive nord de la Durance.

10 espèces observées en 2025, enfin, sont jugées nicheuses avérées ou potentielles au sein de l'aire d'étude immédiate :

- l'**Hirondelle de rivage** *Riparia riparia* (enjeu durancien majeur) est nicheuse en terriers au sein de berges terreuses de l'aire d'étude en rive sud de la Durance ;

- Le **Pic épeichette** *Dendrocopos minor* (enjeu durancien faible) et le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* (enjeu durancien moyen) sont nicheurs possibles au sein des boisements de l'aire d'étude immédiate situés principalement au sud de la Durance ;

- Le **Cochevis huppé** *Galerida cristata* (enjeu durancien moyen), l'**Alouette lulu** *Lullula arborea* (enjeu durancien faible), le **Tarier pâtre** *Saxicola rubicola* (enjeu durancien faible) et le **Bruant proyer** *Emberiza calandra* (enjeu durancien moyen) sont nicheuses au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate situés en grande majorité dans l'entité située au nord de la Durance et ponctuellement au niveau des berges côté sud de la Durance ;

- Le **Martin pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis* et le **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster* (enjeux duranciens moyens) sont nicheurs au sein des berges terreuses de l'aire d'étude en rive sud de la Durance

- Enfin, le **Petit Gravelot** *Charadrius dubius* (enjeu durancien fort) est nicheur potentiel au niveau des bancs de galets et des îlots de la Durance.

Seules ces espèces nicheuses probables ou avérées et celles pouvant exploiter régulièrement la zone d'étude ont été retenues pour une prise en compte lors du projet.

Espèces nicheuses avérées et nicheuses possibles sur la zone :

Espèces	Statuts de protection	Observation en 2025	Statut sur la zone d'étude	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)
Petit Gravelot	PN, BE2	Plusieurs observations sur la Durance	**Nicheur possible**	**Fort**
Hirondelle de rivage	PN, BE2	Nids visités en berge sud de la Durance	**Nicheur possible**	**Majeur**
Martin-pêcheur d'Europe	PN, BE2, DO1	Plusieurs contact dans le même secteur du bord de la Durance	**Nicheur possible**	**Moyen**
Guêpier d'Europe	PN, BE2	Nids visités en berge sud de la Durance	**Nicheur probable**	**Moyen**
Pic épeichette	PN, BE2	Plusieurs individus contactés au sein des boisements	**Nicheur possible**	**Faible**
Faucon hobereau	PN, BE2	Plusieurs individus contactés en vol ou perchés au sein des boisements	**Nicheur possible**	**Moyen**
Cochevis huppé	PN, BE3	Espèce assez commune	**Nicheur possible**	**Moyen**

Espèces	Statuts de protection	Observation en 2025	Statut sur la zone d'étude	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)
Alouette lulu	PN, BE3, DO1	Espèce assez commune	**Nicheur possible**	**Faible**
Tarier pâtre	PN, BE2	Espèce assez commune	**Nicheur**	**Faible**
Bruant proyer	PN, BE3	Espèce commune	**Nicheur**	**Moyen**

(PN = Protection nationale ; BE = Convention de Berne ; BO = Convention de Bonn ; DO = Directive Oiseaux)

Parmi les autres espèces nicheuses avérées ou potentielles observées et utilisant la zone d'étude rapprochée pour leur reproduction, 39 autres présentent des valeurs patrimoniales plus faibles. On peut les classer en quatre cortèges distincts :

- Les espèces communes inféodées aux milieux ouverts agricoles et semi-ouverts (broussailles) : **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*), **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), **Fauvette mélanocéphale** *(Curruca melanocephala)*, **Fauvette passerinette** *(Curruca iberiae)*.
- Les espèces communes et ubiquistes inféodées aux milieux boisés dans leur aire de répartition et ici notamment aux boisements et broussailles riverains : **Coucou gris** *(Cuculus canorus)*, **Pigeon ramier** *(Columba palumbus)*, **Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur)*, **Pic vert** *(Picus viridis)*, **Pic épeiche** *(Dendrocopos major)*, **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*), **Geai des chênes** *(Garrulus glandarius*), **Pie bavarde** *(Pica pica*), **Mésange bleue** *(Cyanistes caeruleus)*, **Mésange charbonnière** *(Parus major)*, **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*), **Mésange à longue queue** *(Aegithalos caudatus*), **Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)*, **Hypolaïs polyglotte** *(Hippolais polyglotta)*, **Fauvette à tête noire** *(Sylvia atricapilla*), **Troglodyte mignon** *(Troglodytes troglodytes)*, **Sittelle torchepot** *(Sitta europeae)*, **Grimpereau des jardins** *(Certhia brachydactyla)*, **Etourneau sansonnet** *(Sturnus vulgaris)*, **Merle noir** *(Turdus merula)*, **Grive musicienne** *(Turdus philomelos)***Rossignol philomèle** *(Luscinia megarhynchos)*, **Rougegorge familier** *(Erithacus rubecula)*, **Pinson des arbres** *(Fringilla coelebs)*, **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)*, **Serin cini** *(Serinus serinus)*, **Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)*, **Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)*.
- Les espèces communes inféodées aux milieux humides et notamment aux anciennes gravières à l'est de l'entité de l'aire d'étude immédiate en rive sud de la Durance : **Cygne tuberculé** (*Cygnus olor*), **Canard colvert** (*Anas platyrhynchos*), Râle d'eau (*Rallus aquaticus*), **Gallinule poule d'eau** *(Gallinula chloropus)*, **Foulque macroule** *(Fulica atra)*, **Grèbe castagneux** *(Tachybaptus ruficollis)*.
- Les espèces communes et ubiquistes inféodées aux milieux ou ouvrages anthropiques : **Moineau domestique** *(Passer domesticus*), **Bergeronnette grise** *(Motacilla alba)*.

Ces cortèges sont établis en fonction d'une typologie simplifiée des milieux. Certaines espèces sont transgressives et peuvent être classées dans plusieurs cortèges. Ici, le parti-pris de ce classement relève des observations effectuées sur site.

Les espèces observées en vol en transit au dessus de la zone d'étude ou en simple phase de recherche alimentaire ont été exclues de cette analyse.

○ Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)

L'Hirondelle de rivage est une espèce holarctique qui se reproduit sur l'ensemble de l'Europe. PHOTO Elle est cependant moins répandue dans les régions méditerranéennes. Comme son nom l'indique, elle fréquente surtout le voisinage de l'eau, cours d'eau, lacs ou carrières inondées. Espèce migratrice, hivernant au Sahel, cette petite hirondelle arrive chez nous dans la seconde moitié de mars, surtout dans la troisième décade. Dès leur arrivée, les Hirondelles de rivage s'installent sur leur site de reproduction et ne s'en écartent guère. Les nids sont construits au fond d'un terrier creusé dans les petites falaises de limon le long des cours d'eau ou sur les fronts de taille de carrières inondées, même en activité.

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises en vol au dessus de la Durance lors de ses phases de recherche alimentaire. Une petite colonie nicheuse a été découverte en rive sud de la Durance au sein de l'aire d'étude au niveau d'un faciès de berge vertical et terreux.

L'espèce est considérée comme nicheuse sur la zone d'étude. Elle est peu commune et extrêmement patrimoniale sur le secteur géographique.



Terriers en colonie partagée d'Hirondelle de rivage et de Guêpier d'Europe
Photo J. BARET, Sanfla 2025

○ Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)

Cette espèce se reproduit dans une grande partie de l'Eurasie. On la rencontre alors principalement dans l'intérieur des terres, où elle fréquente les eaux douces et saumâtres. Ainsi, en région PACA, ses préférences iront aux bords graveleux des cours d'eau, marais d'eau douce, gravières et sablières, mais les friches industrielles attirent également quelques couples.

Plusieurs individus de cette espèce peu commune en tant que nicheuse étaient nettement cantonnés au niveau des berges et des îlots de la Durance.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur géographique.



Petit Gravelot
Photo V. MOURET.

○ Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Le Martin-pêcheur d'Europe se rencontre là où il y a de l'eau : le long des rivières, des fleuves, des roubines, des étangs et des marais d'eau douce du littoral marin. Il est présent en région PACA toute l'année. Il niche à proximité immédiate de l'eau dans une berge abrupte constituée d'un sédiment meuble (argile, sable) dans laquelle il va creuser un terrier.

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises dans le même secteur sud de la Durance au niveau d'une berge terreuse où il est probable qu'elle niche.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur géographique.



Terrier de Martin pêcheur d'Europe
Photo V. MOURET.

○ Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*)

Le Guêpier d'Europe, appelé aussi "chasseur d'Afrique", hiverne dans les zones arides, désertiques et les steppes d'Afrique centrale. Il vient nicher dans le sud-est de la France, là où il trouve des sites favorables pour le creusement de terriers où s'abritent les nids.

Un secteur avec plusieurs terriers était visité par un groupe d'individus en rive sud de la Durance au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude. Elle est assez commune sur le secteur géographique.



Guêpier d'Europe
Photo V. MOURET.

○ Pie épeichette (*Dendrocopos minor*)

Espèce paléarctique polytypique présente dans la majeure partie de l'Europe, ce petit pic essentiellement insectivore peut se rencontrer dans divers milieux boisés ou bocagers, de préférence sous climats frais. Dans notre région on le trouve le plus fréquemment à l'étage montagnard, ou plus bas à proximité des cours d'eau. Il est absent par contre des garrigues et des collines sèches couvertes de chênaies basses ou de pinèdes.

L'espèce a été observée à deux reprises au niveau des boisement au sud et au nord de la Durance.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible au niveau des boisements de la partie sud de l'aire d'étude par rapport à la Durance. Elle est assez commune sur le secteur géographique.



Pic épeichette
Photo V. MOURET.

Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)

Le Faucon hobereau est une espèce du Paléarctique occidental qui se rencontre entre le 35° et le 68° de latitude Nord. Il habite plusieurs types de milieux ouverts à semi-ouverts, au-dessous de 1 000 m. d'altitude, notamment les plaines cultivées parsemées de haies et les collines coiffées de pinèdes, mais sa préférence va aux vallées des grands cours d'eau et aux régions d'étangs. Grand migrateur, ce rapace hiverne en Afrique tropicale et australe.

L'espèce a été observée à deux reprises en vol au niveau des boisement au sud et au nord de la Durance.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible au niveau des boisements de la partie sud de l'aire d'étude par rapport à la Durance. Elle est assez commune sur le secteur géographique.



Faucon hobereau
Photo V. MOURET.

Cochevis huppé (*Galerida cristata*)

Le Cochevis huppé est avant tout une espèce des milieux ouverts, si possible secs, assez plats et où on trouve une végétation herbacée peu fournie. Il est largement répandu en Europe, surtout dans le sud et même dans certaines îles comme la Crète. Il atteint même le Danemark et l'Estonie.

L'espèce est commune en rive sud comme en rive nord de la Durance au niveau des milieux ouverts et notamment des anciens lits à végétation rase.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez peu commune sur le secteur géographique.



Cochevis huppé
Photo V. MOURET.

Alouette lulu (*Lullula arborea*)

Oiseau strictement paléarctique, l'Alouette lulu est représentée dans toute l'Europe, du Maroc au sud de l'Angleterre à l'ouest, de la Russie à la Turquie à l'est. Se perchant très volontiers (buissons, arbres, fils aériens), elle apprécie les climats secs ensoleillés dans les zones au relief modéré (collines, coteaux, crêtes) où existe une mosaïque de milieux avec végétation herbacée basse, pâturages maigres, coteaux avec vignobles, landes buissonnante..

L'espèce est commune en rive nord de la Durance au niveau des milieux ouverts et notamment des anciens lits à végétation rase.

L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur la zone d'étude. Elle est assez peu commune sur le secteur géographique.



Alouette lulu
Photo V. MOURET.

○ Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

Le Tarier pâtre est une espèce caractéristique des milieux ouverts herbacés où poussent quelques buissons (ou fils téléphoniques !) utilisés comme poste de chant. On le rencontre aussi bien dans les cultures céréalières que dans les prairies (naturelles ou artificielles), les friches ou les landes, pourvu que les buissons n'aient pas tout envahi.

L'espèce est commune en rive sud comme en rive nord de la Durance au niveau des milieux ouverts et notamment des anciens lits à végétation rase.

L'espèce est considérée comme nicheuse sur la zone d'étude. Elle est assez peu commune sur le secteur géographique.



Tarier pâtre
Photo V. MOURET.

○ Bruant proyer (*Emberiza calandra*)

Le Bruant proyer est une espèce caractéristique des milieux ouverts herbacés où poussent quelques buissons (ou fils téléphoniques !) utilisés comme poste de chant. On le rencontre aussi bien dans les cultures céréalières que dans les prairies (naturelles ou artificielles), les friches ou les landes, pourvu que les buissons n'aient pas tout envahi. Un bord de fossé herbeux entre les vignes peut suffire à l'installation d'un couple.

L'espèce est commune en rive sud comme en rive nord de la Durance au niveau des milieux ouverts et notamment des anciens lits à végétation rase.

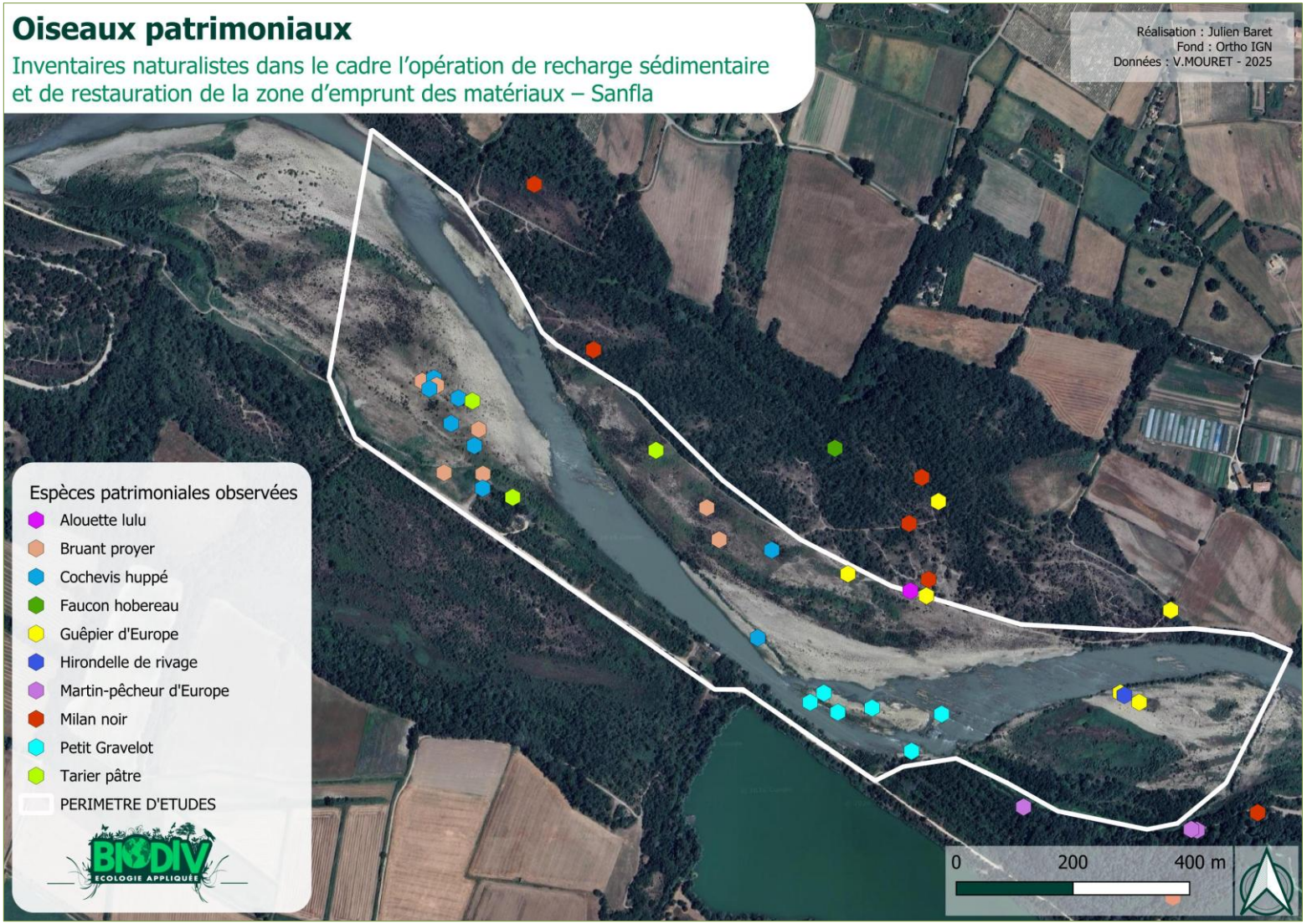
L'espèce est considérée comme nicheuse sur la zone d'étude. Elle est assez peu commune sur le secteur géographique.



Bruant proyer
Photo V. MOURET.

Oiseaux patrimoniaux

Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla



3.3.5 LES MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES

L'étude des mammifères semi-aquatiques a été réalisée par Julien BARET.

➢ *MÉTHODE*

➢ Bibliographie :

Les éléments bibliographiques concernant les espèces considérées sont principalement tirés de *Atlas des mammifères de PACA (LPO & al, 2016)* et de la publication spécialisée de *Rigaux P. (2013) . – Répartition de la Loutre d'Europe (Lutra lutra), du Campagnol amphibie (Arvicola sapidus) et du Castor d'Eurasie (Castor fiber) en PACA. (Faune-PACA Publication n°35)*.

La base de données en ligne *SILENE-Faune* (DREAL Paca), ayant pour objet la diffusion publique de données naturalistes précises, a été consultée.

➢ Prospections :

Les inventaires de terrain ont concerné tout particulièrement les espèces les plus remarquables avec des méthodes et protocoles spécifiques : le Castor d'Eurasie et la Loutre d'Europe, mais également le Campagnol amphibie. Les bases *SILENE* et *LPO* n'ont fourni aucune observation ni aucune donnée bibliographique précise sur ce secteur particulier pour ces espèces.

Une prospection complète des zones favorables (linéaires de la Durance et de ses annexes) a été effectuée avec parfois plusieurs passages. Les recherches d'indices des mammifères semi-aquatiques ont pu être mutualisées avec les journées d'inventaires des habitats mais également avec celles des autres expertises auxquelles a participé Julien Baret.

Dates de passage :

Date	Expert	Objet
05/06/2025	Julien BARET	Recherche d'indices d'occupation du territoire par la Loutre, le Castor et le Campagnol amphibie
20/06/2025	Julien BARET	Recherche d'indices d'occupation du territoire par la Loutre, le Castor et le Campagnol amphibie
26/09/2025	Julien BARET	Recherche d'indices d'occupation du territoire par la Loutre, le Castor et le Campagnol amphibie

Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)

Les prospections Castor ont concerné les linéaires rivulaires et leurs abords, en particulier s'ils présentaient un intérêt alimentaire pour le Castor. Les indices disponibles (traces de passage, traces d'alimentation, marquage du territoire, gîtes…) ont été recherchés selon le protocole du réseau Castor de l'ONCFS. Cette prise d'informations a pour but d'évaluer les contours de chaque territoire familial (reproduction et alimentation) et préciser les secteurs les plus sensibles (zones cœur du territoire, localisation des gîtes).

Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Sur le terrain, les indices détectables de présence de la Loutre sont essentiellement les épreintes (crottes caractéristiques). Ces marquages sont généralement effectués sur des endroits exposés où ils ont été recherchés : blocs rocheux, seuils, digues, berges.

Toutes autres traces comme les empreintes laissées sur substrats meubles ont également été activement recherchées.

Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

Les crottiers accompagnés de grignotages de végétaux, typiques de l'espèce, ont été recherchés sur les berges riches en végétation herbacée.

➢ *RÉSULTATS*

Quelques indices de présence de mammifères semi-aquatiques remarquables ont été relevés durant cet inventaire.

Les milieux aquatiques situés sur le périmètre et le linéaire étudiés, tels que les rives de la Durance et les annexes hydrauliques, sont favorables à la présence du Castor. Plusieurs indices d'alimentation et de marquage, plus ou moins récents, ont été observés.

Le Campagnol amphibie, qui fréquente généralement les berges des eaux lentiques riches en végétation herbacée — habitats quasi absents de la zone d'étude — présente un potentiel de présence très faible.

La Loutre, quant à elle, fréquente la zone, au moins de manière occasionnelle, comme en attestent divers marquages observés. Toutefois, aucun indice probant de gîte n'a été mis en évidence.

Liste des mammifères semi-aquatiques remarquables identifiés durant cet inventaire :

Nom scientifique	Nom français	Listes rouges			Protection France / Dir. Habitats	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)
		France	Europe	Monde		
Castor fiber	Castor d'Eurasie	LC	LC	LC	PN, DH2-4	**Fort**
Lutra lutra	Loutre d'Europe	LC	NT	NT	PN, DH2-4	**Majeur**

- **Le Castor d'Eurasie, *Castor fiber* Linnaeus, 1758**

L'activité d'un groupe familial s'effectue sur un territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau, elle est matérialisée par de nombreux indices :

- coupes d'arbres et d'arbustes,
- coulées d'accès aux chantiers,
- gîtes (terriers, huttes de branches, terriers-huttes),
- dépôts de castoréum (marquage olfactif du territoire par une sécrétion musquée),
- réfectoires (sites de consommation) et garde-manger,
- barrages…

Le Castor se caractérise ainsi par ses fortes aptitudes à aménager son environnement pour satisfaire ses besoins alimentaires, de déplacements et de sécurité.

L'espèce affectionne la présence de rives boisées, les bancs de limons avec une dynamique d'arbustes (saules, peupliers…) et les connexions aquatiques avec des lônes et des bras morts.

Sur la zone d'étude, les rives de la Durance sont localement fréquentées par le Castor. Des coupes d'arbustes, des réfectoires et des dépôts de castoréum ont été détectés, mais aucun barrage ni aucun gîte n'a été observé.



Indice d'alimentation récent : tronc taillé en crayon et copeaux de bois Photo : J.BARET- 2025, Sanfla



Réfectoire en bord de durance. Photo : J.BARET- 2025, Sanfla



Butte de terre avec dépôt odorant de castoréum Photo : J.BARET- 2025, Sanfla

- **La Loutre d'Europe, *Lutra lutra*** (Linnaeus, 1758)



Lône fréquentée par la Loutre.
Photo : J. Baret 2025 - Sanfla



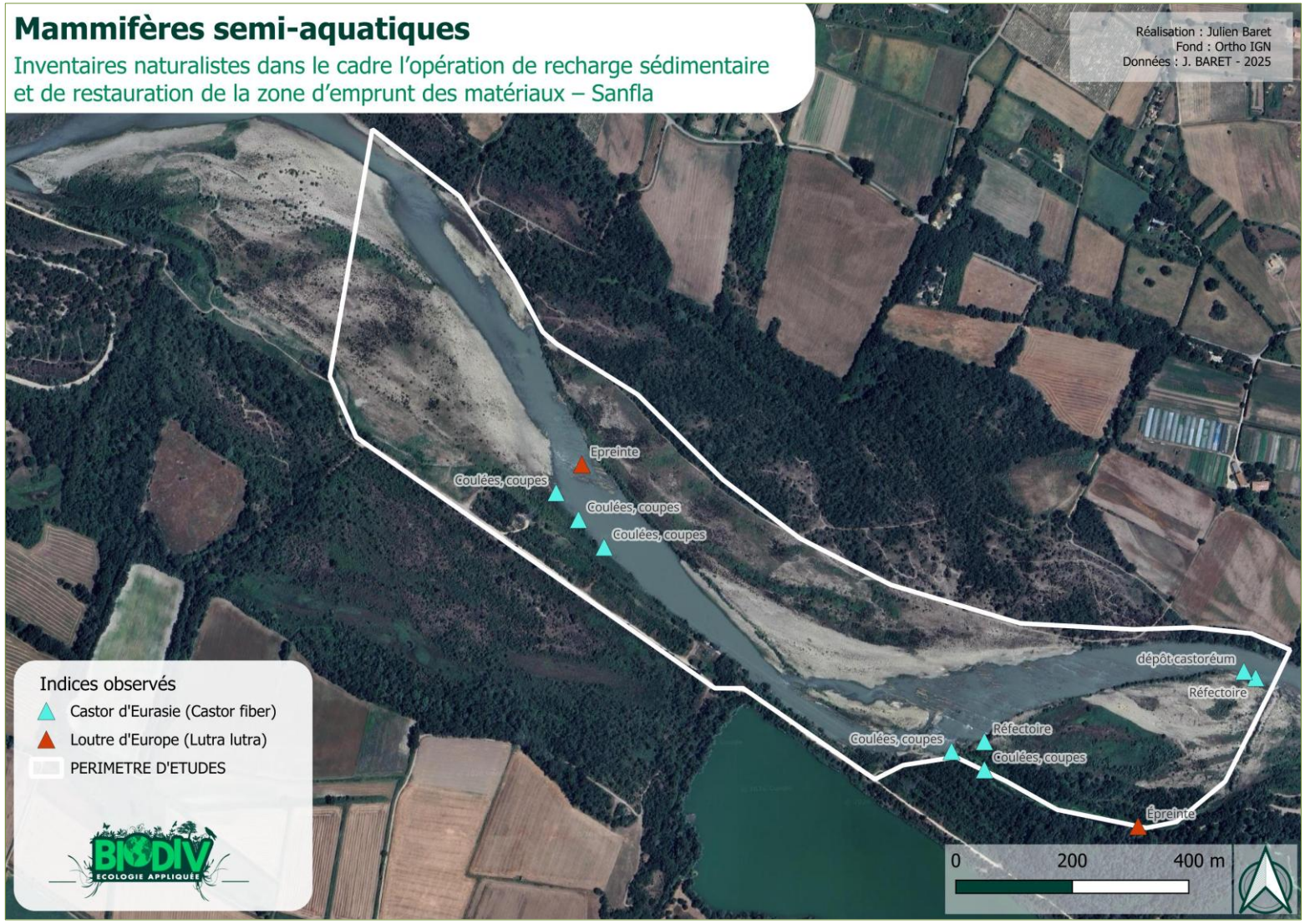
Épreinte de Loutre
Photo : J. Baret 2025 - Sanfla

Les marquages de la Loutre (épreintes) sont généralement effectués sur des endroits émergeants : blocs rocheux, digues, berges. Hormis aux abords des passerelles et ponts, le site offre localement ce genre d'éléments évidents mais les indices restent difficiles à détecter. De plus, l'espèce n'est pas toujours décelable dans un contexte de recolonisation où les individus pionniers peuvent passer inaperçus tout en étant cantonnés, ou n'être au contraire que de passage tout en laissant des indices de présence.

La Loutre d'Europe bénéficie d'un Plan National d'Action relayé au niveau régional par la LPO PACA. L'espèce est attestée en aval du site en Durance depuis 2016 (*LPO & al, 2016)*.

La présence de la Loutre a été détectée sur le site d'étude sans qu'aucun gite (catiche et abri temporaire) n'ait pu être mis en évidence.

L'espèce semble de nos jours bien établie dans le secteur Durancien et probablement dans certains affluents sans qu'il soit toujours possible de connaître s'il ne s'agit que de passages ou si elle y est cantonnée (abris temporaires ou « catiches », gîtes de reproduction). La Loutre peut se loger dans une grande diversité d'abris : terriers de ragondin ou de castor, abris sous berges, abris dans la végétation, interstices dans les enrochements, etc.


Mammifères semi-aquatiques
Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla
Réalisation : Julien Baret
Fond : Ortho IGN
Données : J. BARET - 2025
Epreinte
Coulées, coupes
Coulées, coupes
Coulées, coupes
dépôt castoréum
Réfectoire
Réfectoire
Coulées, coupes
Coulées, coupes
Épreinte
Indices observés
Castor d'Eurasie (Castor fiber)
Loutre d'Europe (Lutra lutra)
PERIMETRE D'ETUDES
0
200
400 m

3.3.6 LES CHIROPTÈRES

Pression d'inventaire et prospections

Groupe étudié	Date	Expert(s)	Type de méthodologie	Météo
Chiroptères	01 et 02/05/2025	Jules LECONTE Julien PLOTTON Mathilde COURSIMAULT	3 placettes d'écoute d'une nuit à l'aide de *SM4Bat* Recherche de gîtes utilisés et/ou utilisables (ouvrages d'art, arbres, bâtis)	Nuit chaude et sans vent
Chiroptères	18 et 19/06/2025	Mathilde ARNAUD Mathilde COURSIMAULT Fanny GOURDON	4 placettes d'écoute d'une nuit à l'aide de *SM4Bat* Recherche de gîtes utilisés et/ou utilisables (ouvrages d'art, arbres, bâtis)	Nuit chaude et vent nul à faible
Chiroptères	08 et 09/09/2025	Mathilde ARNAUD Mathilde COURSIMAULT Fanny GOURDON	5 placettes d'écoute d'une nuit à l'aide de *SM4Bat* Recherche de gîtes utilisés et/ou utilisables (ouvrages d'art, arbres, bâtis)	Nuit chaude et vent nul à faible

➢ *MÉTHODE*

Les gîtes utilisés et/ou utilisables, présents dans le périmètre immédiat, ont été systématiquement recherchés et localisés. Il s'agit de :

- Gîtes arboricoles : arbres sénescents, décollements d'écorces, loges de pics… ;
- Gîtes bâtis : cabanons, canaux souterrains, tunnels, ponts, combles, bâtis … ;
- Cavités naturelles ou anthropiques : grottes, avens, falaises, mines, baumes…

Dans le cadre de cette étude, **12 nuits complètes d'écoute ont été réalisées, réparties sur 3 périodes clés.** En raison d'un problème technique sur le point Sanflao4 (passage printanier), les résultats n'ont pas pu être intégrés. Ainsi, 11 des 12 nuits ont été analysées pour le rapport.

Ces détecteurs d'ultrasons de dernières générations (*SM4-Bat*) ont été déposés au niveau de points stratégiques et ont enregistré chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Ces nuits complètes d'écoute ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble du site d'étude et les différents biotopes.

Cet échantillonnage a été réalisé lors de 3 périodes majeures du cycle de vie des chauves-souris :

- Début mai, entre la fin du transit printanier et le début de la période de mise-bas ;
- Mi-juin, au cœur de la période estivale, lorsque les femelles chassent activement autour des colonies de mise-bas ;
- Début septembre, entre la fin de la période d'élevage des jeunes et le début du transit automnal, lorsque les jeunes sont volants et que les colonies commencent à se désagréger. On

assiste durant cette phase à des déplacements importants, des accouplements et une recherche active de nourriture.

Les fichiers collectés ont ensuite été découpés en fichiers de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités. Ces activités correspondent au nombre de contacts par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée en fonction de l'abondance de l'espèce et de sa détectabilité selon le référentiel du MNHN (Vigie Chiro 2018).

L'activité moyenne sur site est estimée pour chaque espèce en prenant le niveau d'activité correspondant à au moins 50% des placettes où l'espèce est présente.

Activité	Faible	Modérée	Forte	Très Forte

Pose de détecteurs :

Nom Point d'écoute	Description	Milieu	Date
Sanfla01	Ripisylve, mare	AQUATIQUE	2025-06-19
Sanfla02	Friche ouverte	OUVERT	2025-09-08
Sanfla03	Peupleraie	FORESTIER	2025-06-19
Sanfla04	Bras mort Durance, Ripisylve	AQUATIQUE	2025-05-01 (problème technique) et 2025-06-19
Sanfla05	Piste forestière	FORESTIER	2025-09-08
Sanfla06	Bras mort Durance, Ripisylve	AQUATIQUE	2025-06-19 et 2025-09-08
Sanfla07	Chemin bord ripisylve	FORESTIER	2025-05-01
Sanfla08	Roselière	AQUATIQUE	2025-05-01
Sanfla09	Friche ouverte	OUVERT	2025-09-08
Sanfla10	Piste bord ripisylve	FORESTIER	2025-09-08

Présentation des différents points d'échantillonnage



***Placette* Sanfla01**



***Placette* Sanfla02**



Placette *Sanfla03*



Placette *Sanfla04* (Problème technique pour le passage de mai)



Placette *Sanfla05*



Placette *Sanfla06*



Placette *Sanfla07*



Placette *Sanfla08*



Placette *Sanfla09*



Placette *Sanfla10*

➢ *RÉSULTATS*

Les nuits d'écoutes réalisés en 2025 ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 14 espèces de chauves-souris chassant ou transitant directement sur le site d'étude, dont 3 sont classées en Annexe 2 de la Directive Habitat (en gras ci-dessous). Les espèces identifiées sur le site sont :

•	**Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum***	**Rhifer**
•	**Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii***	**Minsch**
•	**Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus***	**Myoema**
•	Molosse de Cestoni - *Tadarida teniotis*	Tadten
•	Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	Myodau
•	Murin cryptique - *Myotis crypticus*	Myocry
•	Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	Nyclei
•	Oreillard indéterminé - *Plecotus* sp.	Plecsp
•	Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	Pippip
•	Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*	Pipkuh
•	Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*	Pippyg
•	Pipistrelle de Nathusius- *Pipistrellus nathusius**	Pipnat
•	Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	Eptser
•	Vespère de Savi - *Hypsugo savii*	Hypsav

*: Espèce dont la présence est possible mais dont l'analyse des sons n'a pas permis d'aboutir une identification avérée

RÉSULTATS DES INVENTAIRES ACOUSTIQUES :

Les activités acoustiques (nombre de contacts de 5 s. par nuit) des différentes espèces de chauves-souris chassant et/ou transitant sur le site sont issues des différentes nuits d'écoutes réalisées lors de ces inventaires. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les habitats échantillonnés correspondent principalement aux boisements rivulaires de la Durance et milieux ouverts à semi-ouverts associés. Les points d'écoute sont représentatifs du site d'étude.

Avec 14 espèces à minima enregistrées, dont 3 espèces en Annexe 2 de la Directive Habitat, la diversité spécifique inventoriée est modérée. Les activités acoustiques inventoriées sont faibles à modéré principalement et très fortes pour certaines espèces (Pipistrelles principalement).

	01/05/2025			19/06/2025				08/09/2025				
	Sanfla08	Sanfla07	Sanfla04	Sanfla04	Sanfla01	Sanfla03	Sanfla06	Sanfla06	Sanfla10	Sanfla05	Sanfla09	Sanfla02
Sérotine commune	7	33	Problème technique du boîtier : Absence de résultat	3	12		12	37		19	10	19
Vespère de Savi	4			3	38	5	4	6	2		2	7
Minioptère de Schreibers	9	20		13	8		8	14	8		2	
Murin de Daubenton	20	205		62	65		88	140	4	25	16	15
Murin à oreilles échancrées		1			3	1	1	2	2	4		2
Murin cryptique	1			10		3	6	6	4	14		
Murin sp.		83										
Noctule de Leisler	73	28		12	97	14	2	13	18	29		20
Pipistrelle de Kuhl	758	3668		89	533	57	60	93	89	593	37	79
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	85	33		5	121	13	17	100	3	2	18	34
Pipistrelle commune	248	3985		310	2004	43	419	1557	61	138	39	87
Pipistrelle pygmée	485	4412		259	1246	267	333	2064	516	830	266	423
Oreillard sp.	9	12		5	14	5	4				1	
Grand Rhinolophe	1	6					1					2
Molosse de Cestoni	19			3	9							

Légende :
Niveau d'activité suivant le référentiel d'activité national : Faible Modérée Forte Très forte
En orange : les espèces patrimoniales
En italique : espèce dont la présence est possible mais dont l'analyse des sons n'a pas permis d'aboutir une identification avérée. Cas particulier en bleu pour la Pipistrelle de Nathusius pour laquelle l'identification s'est restreinte au couple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, considérant l'important recouvrement des deux espèces. De ce fait, le couple n'est pas intégré au référentiel d'activité.

Les activités de chasse sont très largement dominées par le groupe des pipistrelles, comprenant des espèces communes et relativement ubiquistes telles que : la **Pipistrelle pygmée** (~11 101 contacts au total), la **Pipistrelle commune** (~8891 contacts au total) et la **Pipistrelle** de **Kuhl** (~6056contacts au total). Le site d'étude offre des gîtes utilisables pour ces espèces au travers les nombreux arbres à dendro-microhabitats qu'il comprend. Il en est de même pour la Noctule de Leisler, espèce contactée sur 10 des 11 points d'écoute avec une activité faible à modérée. Le contexte paysager de la Durance et ses boisements rivulaires constitue des milieux attractifs pour l'espèce.

Concernant les espèces patrimoniales, on retrouve une activité faible à modérée pour le **Minioptère de Schreiber**, espèce enregistrée sur 8 des 11 points du site lors des trois passages. Le nombre de contacts en période estival reste faible. Aucun gîte ne s'avère utilisable sur site pour cette espèce cavernicole, contactée uniquement en chasse et en transit.

Dans une moindre mesure, le **Grand rhinolophe a été contacté** sur les deux rives de la Durance. Bien que le site ne comprenne pas de gîte utilisable pour cette espèce « lucifuge » (« qui fuit la lumière »), sa présence témoigne d'une trame noire relativement fonctionnelle sur site.

Le **Murin à oreilles échancrées** présente une activité faible à modérée, légèrement plus importante sur la période automnale. L'espèce utilise principalement le site comme zone de chasse et corridor de déplacement, aucun gîte utilisable n'est recensé sur site.

À propos des autres espèces de murins, les activités sont essentiellement dominées par le **Murin de Daubenton**, espèce commune et abondante contactée sur la quasi entièreté des points d'écoute. La proximité du site avec la Durance (Sanfla01, 04, 06, 08) offre à l'espèce des habitats de chasse attractifs pour cette espèce spécialisée dans la chasse sur des surfaces d'eaux lenthiques. Le **Murin cryptique**, espèce davantage forestière, a également pu être enregistrée sur les périodes estivales et automnales principalement. Le site comprend des gîtes utilisables pour l'espèce. Les analyses de sons des murins restants n'ont pas permis d'aboutir une identification avérée, ces derniers sont restés à la dénomination *myotis sp.*

Enfin, on notera la présence possible d'une espèce migratrice souffrant d'un fort déficit de connaissance dans la région : la **Pipistrelle de Nathusius.** Considérant les difficultés à la différencier de façon certaine de la Pipistrelle de Kuhl, les identifications se sont arrêtées au couple. La proximité de la Durance et sa fonctionnalité en tant que corridor de déplacement explique probablement les données de l'espèce sur le site d'étude.

RÉSULTATS DES RECHERCHES DE GÎTES :

Aucune cavité naturelle, grotte ou mine ne semble présente sur ou à proximité directe du site d'étude. De même, aucun gîte bâti (bâtiments, ponts…) n'a été relevé sur site lors des prospections 2025.

Au regard des caractéristiques de l'aire d'étude, des prospections ciblées des gîtes arboricoles ont été effectuées. Les secteurs boisés comprenant une grande densité d'arbres gîtes sont représentés par des polygones et les arbres n'ont pas été localisés au sujet près. Pour le reste, il en ressort les éléments suivants :

- La présence de 56 arbres à gîtes utilisables sur ou à proximité directe du site projet, dont :
  - 29 arbres d'enjeu « Fort » à « Très fort » ; il s'agit de sujets présentant des gîtes utilisables fortement attractifs (ex : loges de pics, fentes) pouvant héberger une colonie;
  - 24 arbres d'enjeu « Modéré », il s'agit d'arbres comprenant des gîtes pouvant héberger des individus isolés ;
  - 3 arbres d'enjeu « Faible », il s'agit principalement d'arbres d'avenir.

À noter également que 7 sujets arborés relevés en 2022 par *ASELLIA* à proximité directe du site d'étude ont également été intégrés à la présente étude.

- L'essence dominante est le Peuplier (noir/tremble) ;
- Les ripisylves s'avèrent particulièrement attractives pour les Chiroptères, compte tenu de la densité en Peupliers à dendro-microhabitats qu'elles comprennent ;

Ainsi, la présence de nombreux arbres à gîtes utilisables pour les chiroptères (branches mortes, fissures, trous de pics, écorces décollées…) notamment au sein des ripisylves boisées est très favorable à la présence d'espèces forestières en gîte (pipistrelles, murins, Noctule de leisler, …). Les secteurs arborés du site d'étude présentent des enjeux modérés à forts de conservation pour les chiroptères tant pour le gîte que pour l'aspect fonctionnel du site d'étude (corridor de déplacement, zone de chasse).



Arbre mort à branches cassées et écorces décollées



Peuplier mort à écorce décollée



Arbre mort avec lierre

FONCTIONNALITÉ DU SITE POUR LES CHIROPTÈRES :

L'analyse paysagère couplée aux données acoustiques témoignent d'une activité globalement modérée sur site. Aves 14 espèces détectées à minima, le site comprend une bonne diversité. En effet, La Durance et ses boisements rivulaires offrent à la fois des corridors de déplacement, des zones de chasse ainsi que des gîtes arboricoles utilisables pour les Chiroptères plutôt forestières, telles que le groupe des Pipistrelles, la Noctule de Leisler ou encore certains murins, tel que le Murin cryptique.

Trois espèces patrimoniales : le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées ont été contactées sur site en chasse et transit. Aucun gîte utilisable n'a été relevé sur site pour ces espèces gîtant en cavités et/ou en bâtis.

Enfin, le site d'étude, faiblement anthropisé, assure une trame noire globalement fonctionnelle, permettant aux espèces « lucifuges » (qui fuient la lumière) d'évoluer le long des corridors de déplacements, telles que : Grand Rhinolophe, Oreillard sp., Murins sp.).

➢ ***Zoom sur les espèces patrimoniales relevées sur site***

Nom français	**Taxon** (ref. *TAXREF*.)	**Directive Habitats**	**Enjeu régional (*GCP* 2012)**	**Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)**
Grand rhinolophe	***Rhinolophus ferrumequinum***	Ann. II et IV	Fort	**Fort**
Minioptère de Schreibers	***Miniopterus schreibersii***	Ann. II et IV	Très fort	**Fort**
Murin à oreilles échancrées	***Myotis emarginatus***	Ann. II et IV	Fort	**Fort**

Le Grand Rhinolophe, Rhinolophus ferrumequinum

Espèce évoluant dans des milieux diversifiés et structurés par une mosaïque de milieux (bois de feuillus, pâturages, haies, vergers et ripisylves), ses gites hivernaux sont presque exclusivement souterrains (grottes, mines…), il utilise également des bâtis de grande taille (caves, combles…) en période de reproduction.

Présence sur le site : Espèce contactée sur 4 des 11 points d'écoute, elle présente une activité faible.

Chasse : Le site, caractérisé par une trame noire fonctionnelle, offre à la fois des terrains de chasse et des corridors de déplacement pour cette espèce lucifuge.

Gîte : Aucun gîte utilisable n'a été relevé sur site pour l'espèce (absence de bâtiments, cavités).

Vulnérabilité : Extrêmement sensible à l'urbanisation, au réseau routier et aux lumières artificielles c'est l'une des espèces les plus fragiles et sensibles à la fragmentation des habitats.

Le Minioptère de Schreibers, *Miniopterus schreibersii*

Espèce méditerranéenne troglophile, à forte capacité de dispersion (plus de 40 km par nuit), elle est connue pour faire des rassemblements de plusieurs centaines ou milliers d'individus.

Présence sur le site : Activité faible à modérée sur site. L'espèce a été contactée en chasse et transit à toutes les périodes d'inventaire.

Chasse : La Durance et ses boisements rivulaires offrent des terrains de chasse attractifs pour l'espèce.

Gîte : Aucun gîte utilisable n'est relevé sur le site d'étude (absence de cavités, tunnels…)

Vulnérabilité : les problématiques de gestion liées à cette espèce sont essentiellement liées à la perturbation de ses gîtes, à l'urbanisation croissante de ses habitats de chasse, aux problématiques éoliennes ou d'éclairage public déstabilisant les communautés d'insectes.

Le Murin à oreilles échancrées, *Myotis emarginatus*

Espèce glaneuse au régime alimentaire en partie centré sur les arachnides, le Murin à oreilles échancrées affectionne particulièrement les boisements de feuillus, bordant ou entrecoupés de zones humides. Il gîte régulièrement en grottes ou en bâtiments et souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe.

Présence sur le site : L'espèce est faiblement représentée sur site (16 contacts au total).

Chasse : Activité faible de l'espèce sur le site malgré des habitats de chasse favorables.

Gîte : Aucun gîte utilisable par l'espèce (bâtis, cavités) n'a été relevé au sein du site projet (bâtis et cavités).

Vulnérabilité : Disparition ou dégradation des secteurs forestiers âgés en bon état de conservation. Perte des linéaires et cordons boisés, notamment à proximité des routes ou au niveau des corridors de déplacement. Risques de collision avec véhicules.

Photographies des trois espèces patrimoniales détectées sur site :



Minioptère de Schreibers



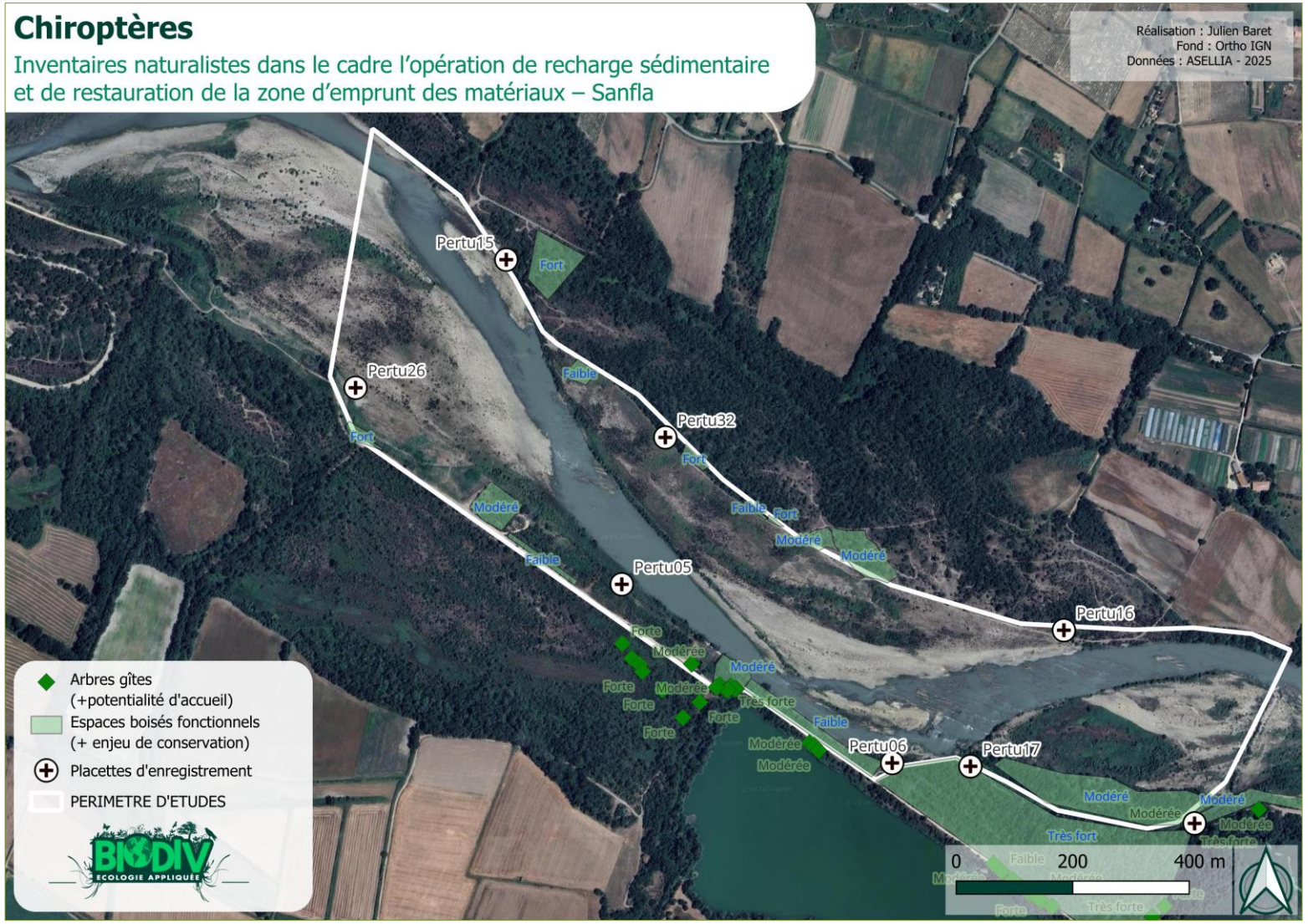
Grand rhinolophe

Photos : R. Colombo *Asellia Écologie, 2016*



Murin à oreilles échancrées

Photos : R. Colombo *Asellia Écologie, 2016*


Chiroptères
Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla
Réalisation : Julien Baret
Fond : Ortho IGN
Données : ASELLIA - 2025
Pertu15
Pertu26
Pertu32
Pertu05
Pertu16
Pertu06
Pertu17
Arbres gîtes (+potentialité d'accueil)
Espaces boisés fonctionnels (+ enjeu de conservation)
Placettes d'enregistrement
PERIMETRE D'ETUDES
0
200
400 m

4 BIO-ÉVALUATION

La bio-évaluation proprement dite a concerné l'analyse des inventaires, des états de conservation et de la valeur patrimoniale des espèces et des habitats, les menaces éventuelles et la détermination des enjeux de conservation. Les fonctionnalités écologiques globales ont aussi été appréciées (zones réservoirs, corridors de déplacement des espèces, connections et liens fonctionnels…).

4.1 FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Analyser la fonctionnalité écologique d'un site, c'est chercher à évaluer les relations qu'entretient un milieu particulier avec les autres éléments qui l'entourent en termes d'accueil, de gîte, de refuge, de zone d'alimentation, de reproduction ou de déplacement pour les espèces, mais aussi vis-à-vis de l'ensemble de l'écosystème et de la biodiversité. En ce sens, le fonctionnement d'un système quel qu'il soit nécessite la prise en compte des autres éléments du paysage, des activités environnantes.

Cette partie de l'étude s'est focalisée sur les éléments tels que les connexions hydrauliques, les caractéristiques des milieux alentours, en particulier les cours d'eau (trame bleue) et les milieux forestiers et pionniers (trame verte) avec leurs capacités d'accueil pour les espèces (corridors, arbres réservoirs, de biodiversité, bois mort…), les dynamiques naturelles progressives ou régressives, les possibilités d'échanges, les flux de déplacements des espèces…

Les interactions écologiques reliant les espèces aux différents habitats naturels ont été identifiées et évaluées à partir d'une analyse globale et emboîtée à l'échelle des différents compartiments naturalistes. Les états de conservation des différents milieux ont été analysés de façon à permettre l'évaluation des enjeux de conservation et la définition de modes de gestion avec les suivis adaptés.

Les dégradations et menaces éventuelles ont également été appréhendées. Cette phase était importante pour la détermination des exigences des habitats en termes de conservation.

4.2 ENJEUX DE CONSERVATION

Les enjeux locaux de conservation, c'est à dire concernant la zone d'études considérée, ont été déterminés par habitat et par espèces de la flore et de la faune.

- ***MÉTHODE D'ANALYSE DE L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION :***

Cette méthode est issue du Cahier des charges des Inventaires biologiques de PACA (CCIB DREAL PACA). Elle est la même pour les espèces et les habitats.

La protection de la faune et de la flore est inscrite dans un ensemble de textes de lois, directives européennes et conventions, d'une portée internationale à départementale. Ces textes sont pris comme références afin de déterminer les **statuts de protection** des espèces inventoriées.

Les résultats des inventaires ont été analysés au vu du degré de rareté des habitats et des espèces sur le site et en relation avec les effectifs des populations locales, régionales et à plus grande échelle, pour la détermination d'un **enjeu de conservation durancien**. Cet enjeu a été déterminé par le *SMAVD* et ses partenaires scientifiques à l'échelle de la Durance (*SMAVD*, 2017).

La **vulnérabilité locale**, description qualitative de l'habitat ou de la station / population d'espèces sur le site, a été analysée à partir des données de structure (surface occupée, dynamique, état écologique de la station de flore ou de la population d'espèce animale…), mais aussi des perspectives de maintien et des possibilités de restauration éventuelles.

La **vulnérabilité locale** a été évaluée :

- par station pour les espèces de la flore éventuelles,
- par population pour les espèces de la faune,
- sur chacun des polygones cartographiques pour les habitats naturels.

Elle ne concerne donc pas seulement le projet actuel en rive droite mais bien toute l'emprise de la zone d'étude en intégrant tout autre projet potentiel (ex. : réfection des digues).

Les **enjeux locaux de conservation (ELC)** ont alors pu être établis par le croisement, d'une part, de la valeur patrimoniale des habitats naturels, des espèces de la faune et de la flore et des fonctions écologiques (degré de rareté, qualité, importance, rôle écologique…) et, d'autre part, de leur degré de sensibilité face aux évolutions naturelles ou aux perturbations éventuelles.

➢ *MATRICE DE CROISEMENT UTILISÉE*

Enjeu de conservation durancien ▶ / Vulnérabilité locale ▼	Majeur	Fort	Moyen	Faible
Très forte	Très fort	Très fort	Moyen à Fort	Faible à Moyen
Forte	Très fort	Fort	Moyen à Fort	Faible à moyen
Moyenne	Fort	Moyen à Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à fort	Moyen à Fort	Faible à moyen	Faible

Enjeu local de conservation (ELC) ▲

N.B. : Les diagnostics sur les états de conservation, la dynamique et les enjeux de conservation ont été indiqués par polygone d'habitats dans les bases attributaires SIG. Ils ont fait l'objet d'une analyse spatialisée des enjeux, avec la réalisation d'analyses thématiques et de cartes spécifiques de sensibilités.

○ Habitats

NOM (Légende)	CODE EUNIS	LIBELLE EUNIS	CODE - LIB Natura 2000 (EUR 27)	Enjeu Durance (*CBN*, 2013)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
Bras mort	C2.19	Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Moyen	**Moyenne**	**Moyen**
Lône	C2.19	Végétations oligotrophes des ruisseaux de sources riches en calcaire		Moyen	**Moyenne**	**Moyen**
Durance	C2.2	Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide	HD	—	**Moyenne**	**Moyen**
Roselière	C3.2111	Phragmitaies des eaux douces	HD	Faible	**Moyenne**	**Moyen**
Roselière sèche	C3.26	Formations à *Phalaris arundinacea*	HD	Faible	**Faible**	**Faible**
Banc de galets	C3.55	Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée	3250 Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	Moyen	**Moyenne**	**Moyen**
Roselière pionnière à Petite Massette	D4.	Bas-marais riches en bases et tourbières des sources calcaires	7240 Formations pionnières alpines du *Caricion bicoloris-atrofuscae*	Majeur	**Fort**	**Très fort**
Pelouse sèche	E1.2A	Pelouses à *Brachypodium phoenicoides*	HD	Faible	**Moyenne**	**Moyen**
Pelouse à annuelles	E1.31	Pelouses xériques ouest-méditerranéennes	6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	Faible	**Moyenne**	**Moyen**
Friche herbacée subnitrophile	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	HD	Faible	**Faible**	**Faible**
Friche alluviale	E5.44	Prairies méditerranéennes des berges alluviales	HD	Moyen	**Moyenne**	**Moyen**
Banc de limons	E5.44	Prairies méditerranéennes des berges alluviales	3280 Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	Majeur	**Moyenne**	**Fort**
Fourré xérophile	F5.4	Fourrés à *Spartium junceum*	HD	Faible	**Faible**	**Faible**
Fourre mésophile	F5.4	Fourrés médio-européens sur sols riches	HD	Faible	**Faible**	**Faible**
Ripisylve	G1.312	Forêts riveraines méditerranéennes à Peupliers	92A0 Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	Moyen	**Fort**	**Fort**

Flore

Nom français	Taxon (*TAXREF*)	Statut prot.	Statut cons.	Natura 2000	Enjeu de conservation PACA (*CBN* 2020)	Enjeu de conservation Durance (*CBN* 2013)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Blackstonie acuminée	*Blackstonia acuminata*	—	—	—	FOR	—	faible	Faible
Brome du Japon	*Bromus japonicus*	—	—	—	FOR	—	faible	Faible
Épipactide des marais	*Epipactis palustris*	—	—	—	MOY	—	moyenne	Faible
Scabieuse simple	*Lomelosia simplex*	—	—	—	FOR	Faible	faible	Moyen
Tripidium de Ravenne	*Tripidium ravennae*	—	Dét. ZNIEFF	—	MOY	Fort	moyenne	Moyen
Petite massette	*Typha minima* F	PN	—	—	MOY	Majeur	forte	Très fort

Insectes

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*.)	Liste rouge			Statut réglementaire	Enjeu de conservation Durance	Vulnéra-bilité	ELC
		PACA	France	Europe				
Cicindèle des rivières	*Cylindera arenaria*	-	-	-	-	Majeur	Forte	Fort
Tridactyle panaché	*Xya variegata*	NT	-	LC	-	Majeur	Forte	Fort
Sympétrum déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	VU	EN	VU	-	Fort	Forte	Fort
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor*	VU	-	NT	-	Moyen	Moyenne	Fort
Decticelle des ruisseaux	*Roeseliana azami*	NT	-	VU	-	Moyen	Moyenne	Modéré
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	LC	NT	LC	-	Moyen	Moyenne	Modéré
Leptopode laineux	*Erianotus lanosus*	-	-	-	-	-	Moyenne	Modéré
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	NT	-	-	-	-	Faible	Faible
Truxale méditerranéenne	*Acrida ungarica*	NT		LC	-	-	Faible	Faible
Courtilière	*Gryllotalpa sp*	-	-	-	-	-	Faible	Faible

Amphibiens

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*.)	Statuts.	Liste rouge		Natura 2000	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	PACA				
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien								

Reptiles

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*.)	Statuts	Liste rouge		Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)	Vulnérabilité locale	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	PACA			
Aucune espèce patrimoniale à enjeu Durancien							

Oiseaux

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*.)	Statut de protection	Comportement zone d'étude	Enjeu Durancien (nicheurs) (*SMAVD* 2019)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	PN, BE2	Nicheur possible	**Fort**	Forte	**Fort**
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN, BE2	Nicheur possible	**Majeur**	Forte	**Majeur**
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	PN, BE2, DO1	Nicheur possible	**Moyen**	Forte	**Moyen**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	PN, BE2	Nicheur probable	**Moyen**	Forte	**Moyen**
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN, BE2	Nicheur possible	**Faible**	Faible	**Faible**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN, BE2	Nicheur possible	**Moyen**	Faible	**Faible**
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	PN, BE3	Nicheur possible	**Moyen**	Moyenne	**Moyen**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	PN, BE3, DO1	Nicheur possible	**Faible**	Moyenne	**Faible**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN, BE2	Nicheur	**Faible**	Moyenne	**Faible**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN, BE3	Nicheur	**Moyen**	Moyenne	**Faible**

Mammifères semi-aquatiques

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*.)	ZNIEFF.	Liste rouge		Natura 2000	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2019)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
			France	IUCN				
Castor d'Europe	*Castor fiber*	Dét.	LC	LC	DH2-4	Fort	Moyenne	**Fort**
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Dét.	LC	NT	DH2-4	Majeur	Moyenne	**Fort**

Chiroptères

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*)	Directive Habitats	Enjeu régional (*GCP* 2012)	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Ann. IV	Faible	Moyen	Faible	Faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Ann. IV	Très faible	NC	Faible	Faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Ann. II et IV	Fort	Fort	Forte	**Fort**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Ann. II et IV	Très fort	Fort	Moyenne	**Fort**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Ann. IV	Modéré	Fort	Faible	Moyen
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Ann. IV	Faible	NC	Faible	Moyen
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Ann. IV	Très faible	NC	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Ann. II et IV	Fort	Fort	Moyenne	**Fort**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Ann. IV	Modéré	Moyen	Moyenne	Moyen
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Ann. IV	Faible	NC	Faible	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Ann. IV	Faible	NC	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Ann. IV	Faible	Moyen	Faible	Moyen

Nom français	Taxon (ref. *TAXREF*)	Directive Habitats	Enjeu régional (*GCP* 2012)	Enjeu Durancien (*SMAVD* 2017)	Vulnérabilité	Enjeu local de conservation (ELC)
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Ann. IV	Modéré	Moyen	Moyenne	Moyen

*NC : Non connu

4.3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS

➢ *MÉTHODE*

CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITÉS PARTICULIÈRES

La carte des sensibilités est obtenue par le croisement des enjeux locaux de conservation liés aux habitats naturels et de ceux liés aux habitats d'espèces répertoriés (avérés et potentiels) de flore et de faune.

ENJEU HABITAT		ENJEU ESPÈCE (S)
Raison : 'H' **Zone identifiée** (enjeu du polygone, par défaut)	**+**	**Raison : 'F', 'I', 'A', 'R', 'O', 'M', 'C'** groupe concerné (Flore, Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères semi-aquatiques, Chiroptères***)**

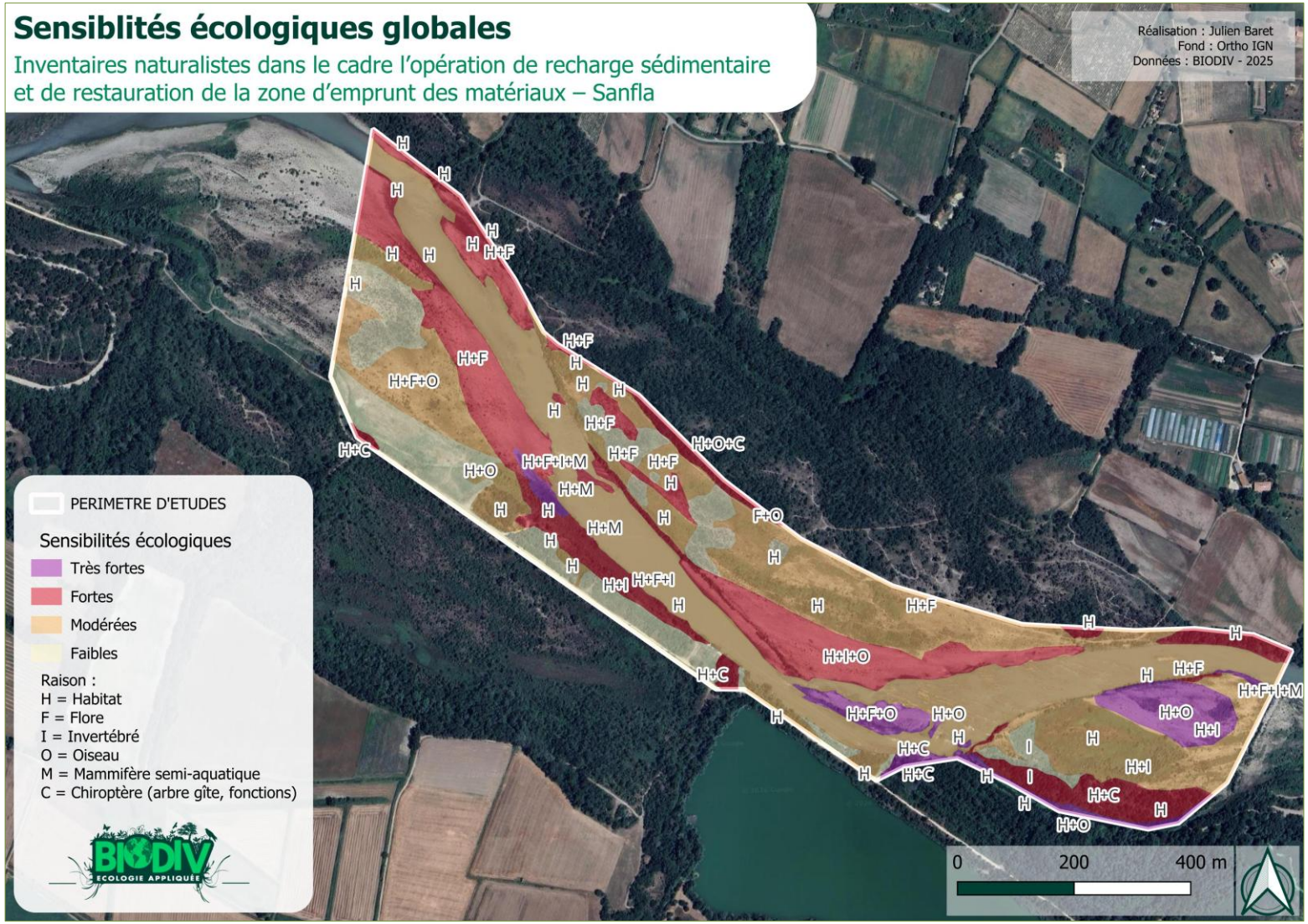
***** *La présence d'arbre(s) gîte(s) compte pour les chiroptères.*

C'est la valeur maximale qui est adoptée, si bien qu'une zone d'enjeu « Fort », par exemple, le demeure si aucun enjeu supérieur ne lui est superposé

(N.B. : Les informations sont détaillées par polygone dans les fichiers attributaires SIG)

➢ *RÉSULTATS*

Les sensibilités écologiques identifiées concernent les différents groupes des habitats, de la flore et de la faune parmi les insectes, les oiseaux ; les mammifères semi-aquatiques et les chiroptères. Elles se concentrent sur les zones boisées, notamment les peupleraies, et les bordures plus ou moins végétalisées des eaux courantes de la Durance et de ses annexes aquatiques.


Sensiblités écologiques globales
Inventaires naturalistes dans le cadre l'opération de recharge sédimentaire et de restauration de la zone d'emprunt des matériaux – Sanfla
Réalisation : Julien Baret
Fond : Ortho IGN
Données : BIODIV - 2025
PERIMETRE D'ETUDES
Sensibilités écologiques
Très fortes
Fortes
Modérées
Faibles
Raison :
H = Habitat
F = Flore
I = Invertébré
O = Oiseau
M = Mammifère semi-aquatique
C = Chiroptère (arbre gîte, fonctions)
0
200
400 m

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

La présente mission avait pour objectif d'évaluer l'intérêt écologique du secteur de la Durance au droit de la zone de Sanfla afin d'éclairer et de conditionner la réalisation du projet de recharge sédimentaire. Les sensibilités écologiques ont été analysées au regard de la nature et de l'emprise prévisionnelle du projet.

Cette étude ne constitue pas une étude réglementaire mais un diagnostic écologique et un zonage des sensibilités destinés à orienter la maîtrise d'ouvrage dans ses choix techniques et opérationnels.

Plusieurs habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le site, notamment les ripisylves, les lônes, ainsi que les bancs de galets et de limons. Les roselières pionnières à Petite massette (*Typha minima*) constituent des milieux particulièrement sensibles, considérés comme prioritaires au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » (Natura 2000). L'ensemble de ces habitats accueille une flore et une faune diversifiées et fonctionnelles. Ils jouent un rôle écologique majeur pour l'accueil et le cycle de vie des espèces.

Les inventaires ont également permis de mettre en évidence plusieurs espèces patrimoniales de la flore. La Petite massette (*Typha minima*), espèce protégée au niveau national, constitue un enjeu particulier ainsi que la remarquable Scabieuse simple (*Lomelosia simplex*). En revanche, la présence d'espèces exotiques envahissantes, telles que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ou l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), constitue un facteur de dégradation potentielle des habitats, en particulier sur les zones remaniées.

Concernant la faune, de nombreuses espèces d'invertébrés et de vertébrés ont également été recensées.

Pour l'entomofaune, dix espèces à enjeu ont été observées sur l'aire d'étude, principalement inféodées aux rivières en tresses et aux zones humides peu profondes : la Cicindèle des rivières, le Tridactyle panaché, le Sympétrum déprimé, le Criquet tricolore, la Decticelle des ruisseaux, le Sympétrum du Piémont, le Léptopode laineux, le Grillon des marais, la Truxale méditerranéenne et la Courtilière. Dans la zone d'emprise des travaux de restauration des zones humides à Sanfla, des prospections complémentaires ont ciblé deux espèces initialement considérées à enjeu modéré. Le Notochile ferrugineux a été retrouvé aisément à Sanfla ainsi qu'en rive droite, suggérant une présence locale relativement régulière et conduisant à requalifier son enjeu à un niveau faible. En revanche, le Polydruse maculé de gris n'a pas été recontacté, probablement en raison d'un décalage phénologique des prospections.

Les inventaires herpétologiques ont révélé un cortège classique d'amphibiens et de reptiles des milieux alluviaux, sans détection d'espèce patrimoniale à enjeu spécifique durancien sur le site.

Les observations ornithologiques ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces sensibles en période de nidification, parmi lesquelles l'Hirondelle de rivage, le Guêpier d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe, le Cochevis huppé et le Petit Gravelot, qui présentent les niveaux d'enjeux les plus élevés au regard du projet.

Le Castor d'Eurasie et la Loutre d'Europe fréquentent également la zone sans que des gîtes aient pu être mis en évidence, mais certaines précautions peuvent être prises en cas d'intervention sur les berges.

L'étude des chiroptères a confirmé la présence d'au moins quatorze espèces fréquentant le site pour la chasse ou le transit, dont six inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats ». Les corridors boisés, ainsi que les arbres âgés susceptibles d'offrir des gîtes, constituent des éléments structurants essentiels à conserver et à intégrer dans la conception du projet.

L'ensemble des inventaires a permis de caractériser et de spatialiser les enjeux de conservation au moyen d'une cartographie des sensibilités écologiques. Cette bio-évaluation constitue un outil d'aide à la décision déterminant pour la définition d'un projet compatible avec les richesses et les fonctionnalités écologiques du site. Elle accompagne le maître d'ouvrage dans l'adaptation du programme de travaux, l'anticipation des mesures d'évitement et de réduction, ainsi que dans l'élaboration des dossiers réglementaires requis. Elle fournit également des éléments structurants pour la gestion opérationnelle et la préservation à long terme du site.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Bibliographie

ANNEXE 2 : Listes d'espèces

ANNEXE 3 : Points d'inventaires des Chiroptères

ANNEXE 4 : Données cartographiques

ANNEXE 1 : Bibliographie utilisée

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Coll. Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 p.
- ARCHILOQUE G., BOREL L., 1966. – Un biotope nouveau dans le lit de la Durance. Bull. Soc. Linnéenne de Provence, XXIV : p 75-77. Marseille.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002. – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- BARET J., CUVELIER J. 2022. – Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13). PHASE2 : HASE 2 : élaboration d'un scénario de réhabilitation et d'optimisation écologique. Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 21 p.
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. 2022. Réhabilitation de la zone humide de Sanfla (13). PHASE1 : Inventaires. Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 76 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. 2021. – Inventaires naturalistes dans le cadre de la restructuration des dispositifs de protection contre les crues à Villelaure (84). Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 71 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., COLOMBO R., MOURET V. et RIGAUX P., 2019. – Inventaires naturalistes dans le cadre de la restructuration du système de protection de la commune de Caumont-sur-Durance. Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 75 p. + annexes
- BARET J., BRAUD Y., CELSE J. 2015 – Bio-évaluation du site des anciennes gravières (Le Puy-Sainte-Réparade, Meyrargues, 13). Rapport d'expertise pour le *SMAVD*. Cabinet *BIODIV*. 29 p. + annexes
- BARDAT J., BIORET F. & AL., 2004. – Prodrome des végétations de France. Patrimoines naturels. Société Française de Phytosociologie. Publications Scientifiques du M.N.H.N. Paris. 176 p.
- BENCE S. (coord), 2014. – Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Document CEN PACA. 32 p.
- BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011. – Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Martinia 27 (2) : 123-133.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. – *Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands* : BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. – CORINE biotopes - Version originale - Types d'habitats français. Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France). 339 p.
- BOREL L., 1993. – Influence des aménagements sur l'évolution des milieux duranciens : dynamique des peuplements végétaux et animaux. Actes du colloque aménagement et gestion des grandes rivières.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008. – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.
- BRAUN-BLANQUET J. ROUSSINE N. & NEGRE R., et al., 1952. – Les groupements végétaux de la France méridionale. CNRS éd., Montpellier. 297 p.
- BRUSTEL H., 2001. – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse. 327 p.

- CARBIENER R., et al., 1985. – Problèmes de dynamique forestière et de définition des stations en milieu alluvial. Coll. Phyt. XIV. Nancy, p. 655-686.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2003. – Le lézard ocellé en France – Un déclin important. Le Courrier de la Nature, n°204, pp 25 -31
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004. – Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 P.
- CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005. – Statut passé et actuel du Lézard ocellé, *Lacerta lepida*, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en termes de conservation. Vie et milieu, 55,1 - : 15-30.
- COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. – Évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. MNHN. Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. 149 p.
- CROCHET P-A., CHALINE O., CHEYLAN M., GUILLAUME C.P., 2003. – No evidence of general decline in an amphibian community of Southern France. Biological Conservation 119, pp. 297-304.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord.), 2009. – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon. 94 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008. – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze, France -. 480p.
- DUPONT P. & al, 2012. – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- DURAND, E., 2008. – Avifaune des gravières du Puy-Sainte-Réparade, Basse Durance. Faune de Provence 24 & 25, Ed. CEN PACA : 3-27
- DUSOULIER F., GOURET L., 2000. – Le Complexe des grenouilles vertes : casse-tête systématique et biogéographique. ZAMENiS, Revue Herpétologique du réseau Atlas Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature, n°5, pp 3-10.
- DUVIVIER, 1990. – Réponses bio-écologiques d'écosystèmes perturbés dans des secteurs aménagés en milieu méditerranéen. Thèse Marseille. 396 p.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, 2007. – Interpretation manual of european union habitats - EUR 27. Natura 2000. Nature and biodiversity.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll. 1997. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- FLITTI, A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN, N. (CEN PACA), 2013. – Liste Rouge des Oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GASNIER D., CACOT E., 1995. – Présentation de la ripisylve durancienne entre Sisteron et Serre-Ponçon. FIF-ENGREF, Conservatoire Botanique National Alpin. 23 p.
- GAYET, G., BAPTIST, F., MACIEJEWSKI, L., PONCET, R., & BENSETTITI, F. (2025). Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005. – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

- GOMILA H. et BARET J., 2008. – Les habitats naturels de basse et moyenne Durance. DOCODC Tome 0. Natura 2000. 1 p. + Carte au 1/10 000 + Annexes.
- GOMILA H., 2003. – Natura 2000 et les cours d'eau méditerranéens. Milieux duranciens. Évolution des habitats naturels en Durance. Étude réalisée pour la DIREN PACA. 59 p.
- GOMILA H., 2007. – Étude préalable à l'élaboration du Document d'Objectifs Natura 2000 « Durance ». Synthèse des études et inventaires naturalistes existants sur les périmètres de la ZPS et celui de la pSIC. Étude réalisée pour le SMAVD. 17 p.
- GEORGET M., 2012. – Plan national d'actions en faveur de l'Apron du Rhône 2012-2016. CREN Rhône-Alpes. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. 124 p.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N., PERENNOU C., 2004. – Les mares temporaires méditerranéennes - volume 2 : Fiches espèces. Station Biologique de la Tour du Valat, 127p.
- GUYET-GRENET V., 1996 . – Présentation de la ripisylve durancienne entre Saint-Clément et la Roche-de-Rame. FIF-ENGREF, Conservatoire Botanique National Alpin. 21 p.
- GUYETANT, R., W. TEMMERMANS AND J. N. AVRILLIER, 1999. – Phenology of the reproduction of *Pelodytes punctatus* Daudin, 1802 (Amphibia, Anura). Amphibia-Reptilia 20(2): 149-160.
- I.U.C.N.-France, 2008. – Liste rouge des amphibiens et reptiles de France. Consultable sur Internet à l'adresse http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html
- KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN, 2010. – European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.
- LAFON P., ARGAGNON O., BELAUD A., CATTEAU E., CAUSSE G., CORRIOL G., CULAT A., DELASSUS L., DUMOULIN J., GAUDILLAT V., GORET M., MANGEAT M., MILLET J., NOBLE V., PAULIN D. & SOUCANYE DE LANDEVOISIN C-A. (2024). Catalogue de la végétation de France métropolitaine (CatVeg). Harmonisation jusqu'au rang de la sous-alliance et répartition départementale. Bulletin de la Société botanique de France, numéro spécial, 372 p. Disponible en ligne : https://societebotaniquenord.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/06/tome-special-2024_catveg.pdf
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006. – Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, Région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 317 p.
- LE BERRE M. et Al., 2017 - Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA. CBNMED. 137 p.
- LE BERRE M. et DIADEMA K., 2020 – Hiérarchisation des taxons – Stratégie de conservation de la flore vasculaire en région méditerranéenne. Rapport d'étude. CBNMED, CBNC, CBNA, CBNMC, RESEDA-FLORE. 23 p. + annexes.
- LEFEVRE F., LEGIONNET A., DE VRIES S., TUROK J., 1998. – Strategies for the conservation of a pionneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. Genet. Sel. Evol. in press.
- LEGIONNET A., 1996. – Diversité et fonctionnement génétique des populations naturelles de *Populus nigra* L., espèce pionnière des ripisylves européennes. Thèse de doctorat. Université de Montpellier II. 106 p.
- LHOTE P., 1985. . – Étude écologique des aulnes dans leur aire naturelle en France. IDF. ENGREF. Faculté Besançon. 67 p.
- LOISEL, P., 1976. – La végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français. Thèse université. Aix-Marseille-III. 384 p.
- LPO, 2015. . – Atlas interactif des oiseaux nicheurs de Provence Alpes Côte d'Azur - http://www.faune-paca.org/
- LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. – Atlas des mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- MASSON J., 1990. – Un exemple d'aménagement à buts multiples : la Durance et le Verdon. 115e Congrès national des sociétés savantes. Avignon.

- MAURIN H., KEITH P., 1994. – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004. – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris. 200 p.
- MNHN et Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 2006. – Guide méthodologique : Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.
- MNHN, 2015. – Vigie Nature, Résultats du programme STOC. *http://vigienature.mnhn.fr/page/suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc*
- MOLINIER R., 1959 – Le dynamisme de la végétation provençale. In « Memoriam Doctoris P. Font Quer », Collectanea Botanica, 1968, VII (II) n°48 : p. 817-844. Barcelona.
- NATURALIA, 2007 – Synthèse bibliographique : bilan de l'état des connaissances faunistiques de la vallée de la Durance. De la confluence Rhône-Durance au lac d'Espinasse. Étude réalisée pour le SMAVD. 50 p.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010 – European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.
- NOBLE V. et Al. (coord.). 2013. – Catalogue de la flore vasculaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen & Conservatoire Botanique National Alpin. 111 p.
- NOBLE V. & BARET J., 2019. – Catalogue des végétations du département des Bouches-du-Rhône. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. 277 p.
- NOBLE V. et VAN ES J. 2013. – La flore vasculaire et les habitats naturels de la vallée de la Durance (France : Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Var, Vaucluse, Bouches-du-Rhône). État des connaissances. Conservatoire Botanique National Méditerranéen & Conservatoire Botanique National Alpin. Réalisé pour le SMAVD. 77 p.
- NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. – Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.
- NÖLLERT A. & NÖLLERT C., 2003. – Guide des amphibiens d'Europe. Coll. Les Guides du Naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris. 383 p.
- OLIOSO, G. 2009. – Expertise écologique du site du Puy-Ste-Réparade : zone du Tombadou et anciennes extractions SOTEM, 10 p.UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- PIRES M. et PAVON D. (coord.), 2018. – la Flore remarquable des Bouches-du-Rhône. Plantes, milieux naturels et paysages. Biotope éditions. Mèze. 464 p.
- QUELIN L., MICHAUD H., 2005. – Etude des zones prioritaires de conservation de la biodiversité de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. CEEP, CBN Méditerranéen, CBN Alpin, étape 1, 53 p.
- RAMEAU J.-C., 1996. – Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome II. Complexes riverains. Manuel de vulgarisation. ENGREF Nancy. 428 p.
- RICHTER-BOIX, A., G. A. LLORENTE AND A. MONTORI, 2004. – *Responses to competition effects of two anuran tadpoles according to life-history traits*. Oikos 106(1): 39-50.
- RICHTER-BOIX, A., G. A. LLORENTE AND A. MONTORI, 2006. – *Breeding phenology of an amphibian community in a Mediterranean area*. Amphibia-Reptilia 27(4): 549-559.
- RIGAUX P., 2013. – Répartition de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) en Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA, Faune-PACA Publication n°35 : 39 p + annexes.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004. – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

- SINDACO R. & JEREMČENKO V. K., 2008. – The reptiles of the Western Palearctic, 1. Annoted checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles, amphibians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia. Edizioni Belvedere, Latina. 579 p.
- SMAVD, 2017. – Bilan patrimonial Faune Flore et Habitats naturels en Durance – Document de synthèse. 17 p
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. – *European Red List of Butterfies. Publications Office of the European Union*, Luxembourg, 60 pp.
- VARESE P., 1993. – Les groupements ligneux riverains de la basse Durance (Provence). ENGREF. Parc naturel régional du Lubéron. Colloques phytosociologiques. Bailleul : p. 566-593.
- VARESE P., 2003. – Les habitats naturels de la Durance entre Cadarache et Oraison, de l'embouchure du Verdon et du cours inférieur de l'Asse. Conservatoire Botanique National Alpin. 24 p.+ Cartes.

+ BDD consultées : *SILENE Flore*, *SILENE Faune* & *FAUNE PACA* (LPO)

Sites web consultés :

- https://inpn.mnhn.fr
- http://www.invmed.fr
- https://silene.eu

ANNEXE 2 : Listes d'espèces

I_ Plantes vasculaires (observations 2025)

II_ Insectes/invertébrés (observations 2025)

III_ Reptiles et amphibiens (observations 2025)

IV_ Oiseaux (observations 2025)

V_ Mammifères aquatiques (observations 2025)

VI_ Chiroptères (observations 2025)

I_ Plantes vasculaires

Liste des espèces de plantes vasculaires observées sur la zone d'étude
Source : J.BARET et A.Soulard (étude 2025)

Relevé quasi-exhaustif (observations ponctuelles, effectuées dans le cadre de la recherche des espèces patrimoniales et de l'étude des milieux) : 194 taxons.

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EVEE
79908	Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	-	-	LC	-	-	-
79914	Achillea nobilis L., 1753	Achillée noble	-	-	LC	-	-	-
80278	Aegilops geniculata Roth, 1797	Égilope ovale	-	-	LC	-	-	-
80302	Aegilops triuncialis L., 1753	Égilope à trois arêtes	-	-	LC	-	-	-
80759	Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	-	-	LC	-	-	-
80824	**Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916**	**Ailante glanduleux**	**-**	**-**	**NA**	**-**	**-**	**Majeure**
80978	Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Bugle petit-pin	-	-	LC	-	-	-
81272	Alisma plantago-aquatica L., 1753	Plantain-d'eau commun	-	-	LC	-	-	-
81569	Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	-	-	LC	-	-	-
81570	Alnus incana (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre	-	-	LC	-	-	-
82080	Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroisie à feuilles d'armoise	-	-	NA	-	-	Majeure
82288	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Anacamptide pyramidale	-	-	LC	-	-	-
82756	Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	-	-	LC	-	-	-
131628	Aristolochia rotunda subsp. rotunda L., 1753	Aristoloche à feuilles rondes	-	-	LC	-	-	-
131713	Artemisia campestris subsp. campestris L., 1753	Armoise champêtre	-	-	LC	-	-	-
131714	Artemisia campestris subsp. glutinosa (J.Gay ex Besser) Batt., 1889	Armoise glutineuse	-	-	LC	-	-	-
84173	Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	-	-	LC	-	-	-
84846	Astragalus hamosus L., 1753	Astragale à crochets	-	-	LC	-	-	-
85208	Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	-	-	LC	-	-	-
85957	Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	-	-	NA	-	-	Majeure
86083	Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Psoralée à odeur de bitume	-	-	LC	-	-	-
86084	**Blackstonia acuminata (W.D.J.Koch & Ziz) Domin, 1933**	**Blackstonie acuminée**	**-**	**-**	**LC**	**-**	**-**	**-**
132169	Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée	-	-	LC	-	-	-
86131	Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, 1905	Bolbochoin maritime	-	-	LC	-	-	-
86136	Bombycilaena erecta (L.) Smoljan., 1955	Bombycilène dressée	-	-	LC	-	-	-
86169	Bothriochloa ischaemum (L.) Keng, 1936	Bothriochloa pied-de-poule	-	-	LC	-	-	-
86288	Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode fausse ivraie	-	-	LC	-	-	-
86305	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts	-	-	LC	-	-	-
86634	Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	-	-	LC	-	-	-
132268	**Bromus japonicus subsp. japonicus Thunb., 1784**	**Brome du Japon**	**-**	**-**	**LC**	**-**	**-**	**-**
86643	Bromus japonicus Thunb., 1784	Brome du Japon	-	-	LC	-	-	-
86761	Bromus squarrosus L., 1753	Brome squarreux	-	-	LC	-	-	-

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EVEE
86869	**Buddleja davidii Franch., 1887**	**Buddleia de David**	-	-	**NA**	-	-	**Majeure**
87227	Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	-	-	LC	-	-	-
87275	Calamagrostis pseudophragmites (Haller f.) Koeler, 1802	Calamagrostide faux phragmite	-	-	LC	-	-	-
190355	Carex L., 1753	Laîche	-	-	-	-	-	-
88766	Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants	-	-	LC	-	-	-
88949	Carex viridula Michx., 1803	Laîche tardive	-	-	LC	-	-	-
89525	Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude	-	-	LC	-	-	-
132873	Centaurea aspera subsp. aspera L., 1753	Centaurée rude	-	-	LC	-	-	-
190639	Chara L., 1753	-	-	-	-	-	-	-
73574	Chara vulgaris L., 1753	-	-	-	-	-	-	-
90954	Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc	-	-	LC	-	-	-
91169	Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage	-	-	LC	-	-	-
91430	Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	-	-	LC	-	-	-
91823	Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809	Marisque	-	-	LC	-	-	-
91867	Clematis flammula L., 1753	Clématite flammette	-	-	LC	-	-	-
91886	Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies	-	-	LC	-	-	-
718332	Clinopodium nepeta subsp. nepeta (L.) Kuntze, 1891	Clinopode népéta	-	-	LC	-	-	-
92488	Cormus domestica (L.) Spach, 1834	Cormier	-	-	LC	-	-	-
133432	Cornus sanguinea subsp. sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	-	-	LC	-	-	-
92546	Coronilla varia L., 1753	Coronille variée	-	-	LC	-	-	-
92629	Cota tinctoria (L.) J.Gay ex Guss., 1844	Anthémide des teinturiers	-	-	DD	-	-	-
92876	Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	-	-	LC	-	-	-
93045	Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide	-	-	LC	-	-	-
133508	Crepis foetida subsp. rhoeadifolia (M.Bieb.) Čelak., 1871	Crépide à feuilles de coquelicot	-	-	NA	-	-	-
93613	Cuscuta campestris Yunck., 1932	Vermicelle	-	-	NA	-	-	Modérée
93803	Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle	-	-	LC	-	-	-
93936	Cyperus fuscus L., 1753	Souchet brun	-	-	LC	-	-	-
94207	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-	-
133731	Daucus carota subsp. carota L., 1753	Carotte sauvage	-	-	LC	-	-	-
95136	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxe à feuilles ténues	-	-	LC	-	-	-
95149	Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon	-	-	LC	-	-	-
95186	Dittrichia graveolens (L.) Greuter, 1973	Inule fétide	-	-	LC	-	-	-
95187	Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	-	-	LC	-	-	-
95671	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq	-	-	LC	-	-	-
95793	Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	-	-	LC	-	-	-
96030	Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen, 1987	Chiendent des champs	-	-	LC	-	-	-
718341	Elytrigia campestris subsp. campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen, 1987	Chiendent des champs	-	-	LC	-	-	-
96046	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	-	-	LC	-	-	-
96465	Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769	Épipactide des marais	-	-	NT	-	-	-
96508	Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	-	-	LC	-	-	-
96539	Equisetum ramosissimum Desf., 1799	Prêle très rameuse	-	-	LC	-	-	-

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EVEE
96749	Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	-	-	NA	-	-	Modérée
192282	Erigeron L., 1753	Érigéron	-	-	-	-	-	-
97141	Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre	-	-	LC	-	-	-
134346	Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine	-	-	LC	-	-	-
97490	Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	-	-	-
97571	Euphorbia maculata L., 1753	Euphorbe maculée	-	-	NA	-	-	Majeure
613148	Euphorbia seguieriana var. seguieriana Neck., 1770	Euphorbe de Séguier	-	-	-	-	-	-
97667	Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	-	-	LC	-	-	-
98910	Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	-	-	LC	-	-	-
99828	Genista tinctoria L., 1753	Genêt des teinturiers	-	-	LC	-	-	-
100104	Geranium molle L., 1753	Géranium mou	-	-	LC	-	-	-
100289	Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucier jaune	-	-	LC	-	-	-
100787	Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	-	-	LC	-	-	-
101056	Helianthus x laetiflorus Pers., 1807	Hélianthe à fleurs plaisantes	-	-	-	-	-	Majeure
101101	Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Hélichryse stoechade	-	-	LC	-	-	-
101221	Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	-	-	LC	-	-	-
102974	Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage	-	-	LC	-	-	-
103316	Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	-	-	LC	-	-	-
103478	Iberis pinnata L., 1755	Ibéride pennée	-	-	LC	-	-	-
103772	Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	-	-	LC	-	-	-
104126	Juncus articulatus L., 1753	Jonc articulé	-	-	LC	-	-	-
104214	Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque	-	-	LC	-	-	-
104340	Juncus subnodulosus Schrank, 1789	Jonc à fleurs obtuses	-	-	LC	-	-	-
1039503	Juniperus communis var. communis L., 1753	Genévrier commun	-	-	LC	-	-	-
105273	Lathyrus tuberosus L., 1753	Gesse tubéreuse	-	-	LC	-	-	-
105431	Lemna minor L., 1753	Lentille d'eau mineure	-	-	LC	-	-	-
105966	Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	-	-	LC	-	-	-
106342	Linum strictum L., 1753	Lin raide	-	-	LC	-	-	-
137412	Lolium rigidum subsp. rigidum Gaudin, 1811	Ivraie rigide	-	-	LC	-	-	-
106535	**Lomelosia simplex (Desf.) Raf., 1838**	**Scabieuse simple**	**-**	**-**	**NT**	**-**	**-**	**-**
106677	Lotus hirsutus L., 1753	Lotier hirsute	-	-	LC	-	-	-
106708	Lotus rectus L., 1753	Lotier droit	-	-	LC	-	-	-
106719	Lotus tenuis Waldst. & Kit. ex Willd., 1809	Lotier ténu	-	-	-	-	-	-
612514	**Ludwigia peploides subsp. montevidensis (Spreng.) P.H.Raven, 1964**	**Ludwigie de Montevideo**	**-**	**-**	**NA**	**-**	**-**	**Majeure**
107038	Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	-	-	LC	-	-	-
107090	Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune	-	-	LC	-	-	-
107117	Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	-	-	LC	-	-	-
107318	Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre	-	-	LC	-	-	-
107649	Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	-	-	LC	-	-	-
107658	Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	-	-	LC	-	-	-
107677	Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	-	-	LC	-	-	-

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EVEE
107851	Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-	-
107886	Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	-	-	LC	-	-	-
108027	Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	-	-	LC	-	-	-
109422	Nasturtium officinale W.T.Aiton, 1812	Rorippe cresson-d'eau	-	-	LC	-	-	-
138127	Odontites luteus subsp. luteus (L.) Clairv., 1811	Odontite jaune	-	-	LC	-	-	-
138136	Odontites vernus subsp. serotinus (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardif	-	-	LC	-	-	-
195388	Oenothera L., 1753	Onagre	-	-	-	-	-	-
110205	Ononis minutissima L., 1753	Bugrane très menue	-	-	LC	-	-	-
110244	Onopordum acanthium L., 1753	Onoporde acanthe	-	-	LC	-	-	-
110405	Ophrys holosericea (Burm.f.) Greuter, 1967	Ophrys bourdon	-	-	-	-	-	-
111497	Orobanche centaurina Bertol., 1846	-	-	-	-	-	-	-
111840	Osyris alba L., 1753	Osyride blanche	-	-	LC	-	-	-
112111	Panicum capillare L., 1753	Panic capillaire	-	-	NA	-	-	Modérée
112745	Persicaria maculosa Gray, 1821	Persicaire maculée	-	-	LC	-	-	-
973446	Petrosedum ochroleucum (Chaix) Niederle, 2014	Orpin à pétales droits	-	-	LC	-	-	-
112975	Phalaris arundinacea L., 1753	Alpiste roseau	-	-	LC	-	-	-
113260	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral	-	-	LC	-	-	-
138785	Picris hieracioides subsp. hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	-	-	LC	-	-	-
113665	Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep	-	-	LC	-	-	-
113893	Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-	-
113957	Plantago sempervirens Crantz, 1766	Plantain toujours vert	-	-	LC	-	-	-
114024	Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770	Platane à feuilles d'érable	-	-	-	-	-	-
114160	Poa compressa L., 1753	Pâturin comprimé	-	-	LC	-	-	-
114468	Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Podosperme lacinié	-	-	LC	-	-	-
115110	Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	-	-	LC	-	-	-
115145	Populus nigra L., 1753	Peuplier noir	-	-	LC	-	-	-
139172	Populus nigra subsp. neapolitana (Ten.) Maire, 1932	Peuplier de Naples	-	-	LC	-	-	-
115282	Potamogeton nodosus Poir., 1816	Potamot noueux	-	-	LC	-	-	-
115789	Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe	-	-	LC	-	-	-
115792	Poterium verrucosum Link ex G.Don, 1832	Potérium verruqueux	-	-	LC	-	-	-
116485	Pyracantha coccinea M. Roem., 1847	Pyracantha écarlate	-	-	DD	-	-	Modérée
116704	Quercus ilex L., 1753	Chêne vert	-	-	LC	-	-	-
116751	Quercus pubescens Willd., 1796	Chêne pubescent	-	-	LC	-	-	-
117458	Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune	-	-	LC	-	-	-
117860	**Robinia pseudoacacia L., 1753**	**Robinier faux-acacia**	**-**	**-**	**NA**	**-**	**-**	**Majeure**
118073	Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	-	-	LC	-	-	-
118872	Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Rostraire à crête	-	-	LC	-	-	-
118916	Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	-	-	LC	-	-	-
1039360	Rubus aetnicus Weston, 1770	Ronce de l'Etna	-	-	-	-	-	-
118993	Rubus caesius L., 1753	Ronce bleue	-	-	LC	-	-	-

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	EVEE
119373	Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	-	-	-
119915	Salix alba L., 1753	Saule blanc	-	-	LC	-	-	-
119991	Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	-	-	LC	-	-	-
120029	Salix eleagnos Scop., 1772	Saule drapé	-	-	LC	-	-	-
120189	Salix purpurea L., 1753	Saule pourpre	-	-	LC	-	-	-
120246	Salix triandra L., 1753	Saule à trois étamines	-	-	LC	-	-	-
121316	Scabiosa atropurpurea L., 1753	Scabieuse pourpre noir	-	-	LC	-	-	-
717533	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau	-	-	LC	-	-	-
121555	Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla, 1888	Schénoplecte glauque	-	-	LC	-	-	-
140762	Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus (L.) Soják, 1972	Faux scirpe jonc	-	-	LC	-	-	-
141058	Setaria italica subsp. pycnocoma (Steud.) de Wet, 1981	Sétaire dense	-	-	LC	-	-	-
718292	Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	-	-	LC	-	-	-
123141	Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire naine	-	-	LC	-	-	-
123522	Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges	-	-	LC	-	-	-
123563	Silene nocturna L., 1753	Silène nocturne	-	-	LC	-	-	-
124168	**Solidago gigantea Aiton, 1789**	**Tête d'or**	**-**	**-**	**NA**	**-**	**-**	**Majeure**
141304	Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	-	-	LC	-	-	-
124378	Sorghum halepense (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep	-	-	NA	-	-	-
124453	Spartium junceum L., 1753	Spartier jonc	-	-	LC	-	-	-
125337	Symphyotrichum x salignum (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Symphyotriche à feuilles de saule	-	-	-	-	-	Majeure
125355	Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale	-	-	LC	-	-	-
141576	Teucrium polium subsp. polium L., 1753	Germandrée polium	-	-	LC	-	-	-
126582	Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun	-	-	LC	-	-	-
611567	Torilis africana Spreng., 1815	Torilide d'Afrique	-	-	LC	-	-	-
127028	Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	-	-	-
127223	Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à feuilles étroites	-	-	LC	-	-	-
127259	Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	-	-	LC	-	-	-
127454	Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	-	-	LC	-	-	-
717686	**Tripidium ravennae (L.) H.Scholz, 2006**	**Tripidium de Ravenne**	**-**	**-**	**LC**	**-**	**D**	**-**
128066	Typha domingensis (Pers.) Steud., 1821	Massette de Saint-Domingue	-	-	LC	-	-	-
128084	**Typha minima Funck, 1794**	**Massette minime**	**-**	**pn**	**NT**	**-**	**-**	**-**
128175	Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur	-	-	LC	-	-	-
128255	Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	-	-	LC	-	-	-
128651	Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	-	-	LC	-	-	-
129147	Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	-	-	LC	-	-	-
129302	Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	-	-	LC	-	-	-
198919	Vitis L., 1753	Vigne	-	-	-	-	-	-
142460	Vulpia ciliata subsp. ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	-	-	LC	-	-	-
130028	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	-	-	LC	-	-	-
612629	Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie	-	-	NA	-	-	Modérée

Légende :

* **Directive Habitat (DH)** : Espèces inscrites dans la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. CDH5 : espèces inscrites dans l'Annexe 5.

* **Protection Nationale (PN)** : Espèces inscrites dans l'arrêté du 15 septembre 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

* **Liste Rouge Nationale (LRN)** : Espèces inscrites sur La Liste rouge des espèces menacées en France – UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). Cotation LRN et LRR : EW (éteint à l'état sauvage) – RE (disparu au niveau régional) – CR* (en danger critique, peut-être disparu – CR (en danger critique d'extinction) – EN (en danger) – VU (vulnérable) – NT (quasi menacé) – LC (préoccupation mineure) – DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

*** Liste Rouge Régionale (LRR)**

* **ZNIEFF** : Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA. D : Déterminante.

*** EVEE** : Espèces végétales exotiques envahissantes d'après INVMED

II_ Insectes/invertébrés (données bibliographiques et observations)

Liste des espèces observées sur la zone d'étude

Sources : A. Klein, Y. Braud, avec la participation d'O. Courtin pour l'identification des coléoptères saproxyliques (étude *ENTOMIA* 2025)

214 taxons

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Araneae	Thomisidae	*Synema globosum*				LC				
Coleoptera	Buprestidae	*Acmaeoderella flavofasciata*								
Coleoptera	Elateridae	*Adrastus rachifer*								
Coleoptera	Buprestidae	*Agrilus cf. convexicollis*								
Coleoptera	Elateridae	*Agrypnus murinus*								
Coleoptera	Scraptiidae	*Anaspis lurida*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Anisoplia tempestiva*								
Coleoptera	Oedemeridae	*Anogcodes seladonius*			LC					
Coleoptera	Curculionidae	*Anthonomus pedicularius*								
Coleoptera	Melyridae	*Aplocnemus cf. nigricornis*								
Coleoptera	Melyridae	*Aplocnemus virens*								
Coleoptera	Staphylinidae	*Astenus*								
Coleoptera	Elateridae	*Betarmon bisbimaculatus*								
Coleoptera	Curculionidae	*Brachytemnus porcatus*								
Coleoptera	Cerambycidae	*Calamobius filum*								
Coleoptera	Meloidae	*Cerocoma schreberi*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Chilocorus bipustulatus*								
Coleoptera	Cerambycidae	*Chlorophorus glabromaculatus*			LC					
Coleoptera	Carabidae	*Cicindela campestris*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Coccinula quatuordecimpustulata*								
Coleoptera	Staphylinidae	*Coproporus colchicus*								
Coleoptera	Carabidae	*Cylindera arenaria*						Dét.	Fort	Majeur
Coleoptera	Tenebrionidae	*Diaperis boleti*			LC					
Coleoptera	Ptinidae	*Dorcatoma minor*								
Coleoptera	Dryophthoridae	*Dryophthorus corticalis*								
Coleoptera	Elateridae	*Hemicrepidius hirtus*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Hippodamia variegata*								
Coleoptera	Tenebrionidae	*Hymenalia rufipes*			LC					
Coleoptera	Tenebrionidae	*Hymenorus doublieri*			VU					
Coleoptera	Lampyridae	*Lamprohiza boieldieui*								
Coleoptera	Lampyridae	*Lampyris raymondi*								
Coleoptera	Ptinidae	*Lasioderma serricorne*								
Coleoptera	Carabidae	*Lophyra flexuosa*								

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Coleoptera	Elateridae	*Melanotus crassicollis*								
Coleoptera	Carabidae	*Microlestes cf. luctuosus*								
Coleoptera	Meloidae	*Mylabris variabilis*								
Coleoptera	Cerambycidae	*Nathrius brevipennis*			DD					
Coleoptera	Eucnemidae	*Nematodes filum*			DD					
Coleoptera	Scarabaeidae	*Netocia morio*								
Coleoptera	Oedemeridae	*Oedemera nobilis*								
Coleoptera	Anthicidae	*Omonadus floralis*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Onthophagus coenobita*								
Coleoptera	Curculionidae	*Otiorhynchus pseudonothus*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Parexochomus nigromaculatus*								
Coleoptera	Scraptiidae	*Pentaria badia*								
Coleoptera	Carabidae	*Perigona nigriceps*								
Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus cervinus*								
Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus formosus*								
Coleoptera	Curculionidae	*Polydrusus inustus*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Potosia cuprea*								
Coleoptera	Ptinidae	*Priobium carpini*								
Coleoptera	Tenebrionidae	*Prionychus fairmairii*			DD					
Coleoptera	Carabidae	*Pseudoophonus griseus*								
Coleoptera	Ptinidae	*Ptilinus fuscus*								
Coleoptera	Staphylinidae	*Quedius*								
Coleoptera	Cantharidae	*Rhagonycha fulva*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Rhyssemus germanus*								
Coleoptera	Salpingidae	*Salpingus planirostris*								
Coleoptera	Leiodidae	*Sciodrepoides watsoni*								
Coleoptera	Scraptiidae	*Scraptia dubia*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Scymnus fulvicollis*						Rem.		
Coleoptera	Cerambycidae	*Stenopterus rufus*			LC					
Coleoptera	Cerambycidae	*Stictoleptura cordigera*			LC					
Coleoptera	Elateridae	*Synaptus filiformis*								
Coleoptera	Carabidae	*Syntomus cf. truncatellus*								
Coleoptera	Staphylinidae	*Tachyporus cf. chrysomelinus*								
Coleoptera	Carabidae	*Trechus quadristriatus*								
Coleoptera	Cleridae	*Trichodes apiarius*								
Coleoptera	Throscidae	*Trixagus gracilis*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Tropinota squalida*								
Coleoptera	Mycetophagidae	*Typhaea stercorea*								
Coleoptera	Coccinellidae	*Tytthaspis sedecimpunctata*								
Coleoptera	Scarabaeidae	*Valgus hemipterus*			LC					

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Coleoptera	Curculionidae	*Xyleborinus saxesenii*								
Coleoptera	Cerambycidae	*Xylotrechus stebbingi*								
Diptera	Conopidae	*Abrachyglossum capitatum*								
Diptera	Tabanidae	*Atylotus rusticus*								
Diptera	Bombyliidae	*Bombylisoma*								
Diptera	Asilidae	*Dasypogon diadema*								
Diptera	Asilidae	*Dioctria rufipes*								
Diptera	Syrphidae	*Eristalis arbustorum*								
Diptera	Bombyliidae	*Hemipenthes morio*								
Diptera	Syrphidae	*Merodon clavipes*								
Diptera	Syrphidae	*Myathropa florea*								
Diptera	Conopidae	*Myopa buccata*								
Diptera	Stratiomyidae	*Nemotelus*								
Diptera	Syrphidae	*Philhelius dives*								
Diptera	Sciomyzidae	*Sepedon sphegea*								
Diptera	Syrphidae	*Sphaerophoria scripta*								
Diptera	Asilidae	*Stichopogon inaequalis*								
Diptera	Syrphidae	*Syritta pipiens*								
Diptera	Conopidae	*Thecophora*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Ancyrosoma leucogrammes*								
Hemiptera	Cydnidae	*Canthophorus melanopterus*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus atlanticus*								
Hemiptera	Cercopidae	*Cercopis intermedia*								
Hemiptera	Membracidae	*Ceresa bubalus*								
Hemiptera	Cicadidae	*Cicada orni*								
Hemiptera	Cicadidae	*Cicadatra atra*								
Hemiptera	Cicadellidae	*Cicadella viridis*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Dolycoris baccarum*								
Hemiptera	Leptopodidae	*Erianotus lanosus*						Dét.	Modéré	
Hemiptera	Pentatomidae	*Eurydema oleracea*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Eurydema ornata*								
Hemiptera	Scutelleridae	*Eurygaster maura*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Graphosoma italicum*								
Hemiptera	Cicadidae	*Lyristes plebejus*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Nezara viridula*								
Hemiptera	Rhyparochromidae	*Notochilus ferrugineus*							Faible	
Hemiptera	Ochteridae	*Ochterus marginatus*								
Hemiptera	Scutelleridae	*Odontotarsus robustus*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Sciocoris macrocephalus*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Sciocoris maculatus*								
Hemiptera	Pentatomidae	*Staria lunata*								

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera*			DD					
Hymenoptera	Apidae	*Bombus pascuorum*			LC					
Hymenoptera	Apidae	*Bombus terrestris*			LC					
Hymenoptera	Megachilidae	*Megachile sculpturalis*								
Hymenoptera	Vespidae	*Vespa crabro*								
Isopoda	Armadillidiidae	*Armadillidium vulgare*								
Isopoda	Porcellionidae	*Porcellio spinicornis*								
Lepidoptera	Lycaenidae	*Aricia agestis*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Brenthis daphne*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Brintesia circe*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Callophrys rubi*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Celastrina argiolus*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Colias alfacariensis*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Colias crocea*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Cupido argiades*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Gonepteryx cleopatra*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Gonepteryx rhamni*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Lasiommata megera*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Leptidea sinapis*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Leptotes pirithous*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Erebidae	*Lymantria dispar*								
Lepidoptera	Lycaenidae	*Lysandra bellargus*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Melanargia galathea*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Melitaea cinxia*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Melitaea didyma*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Pararge aegeria*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris brassicae*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris rapae*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Polyommatus icarus*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Pieridae	*Pontia daplidice*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Hesperiidae	*Pyrgus malvoides*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Lycaenidae	*Satyrium ilicis*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Vanessa atalanta*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Nymphalidae	*Vanessa cardui*			LC	LC	LC			
Lepidoptera	Zygaenidae	*Zygaena erythrus*					LC			
Lepidoptera	Zygaenidae	*Zygaena transalpina*					LC			
Mantodea	Empusidae	*Empusa pennata*								
Mantodea	Mantidae	*Mantis religiosa*								
Neuroptera	Ascalaphidae	*Libelloides coccajus*								

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Odonata	Aeshnidae	*Aeshna isoceles*			LC	LC	LC			
Odonata	Aeshnidae	*Anax imperator*			LC	LC	LC			
Odonata	Calopterygidae	*Calopteryx splendens*			LC	LC	LC			
Odonata	Coenagrionidae	*Ceriagrion tenellum*			LC	LC	LC			
Odonata	Lestidae	*Chalcolestes viridis*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Crocothemis erythraea*			LC	LC	LC			
Odonata	Coenagrionidae	*Enallagma cyathigerum*			LC	LC	LC			
Odonata	Coenagrionidae	*Ischnura elegans*			LC	LC	LC			
Odonata	Gomphidae	*Onychogomphus forcipatus*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Orthetrum albistylum*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Orthetrum brunneum*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Orthetrum cancellatum*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Orthetrum coerulescens*			LC	LC	LC			
Odonata	Platycnemididae	*Platycnemis latipes*			LC	LC	LC			
Odonata	Lestidae	*Sympecma fusca*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Sympetrum depressiusculum*			VU	EN	VU	Dét.	Fort	Fort
Odonata	Libellulidae	*Sympetrum meridionale*			LC	LC	LC			
Odonata	Libellulidae	*Sympetrum pedemontanum*			LC	NT	LC	Rem.	Modéré	Moyen
Odonata	Libellulidae	*Trithemis annulata*			LC	LC	LC			
Orthoptera	Acrididae	*Acrida ungarica*			LC		NT		Faible	
Orthoptera	Acrididae	*Acrotylus insubricus*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens strepens*								
Orthoptera	Acrididae	*Anacridium aegyptium*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Barbitistes fischeri*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus italicus*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus wattenwylianus*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Conocephalus fuscus*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Decticus albifrons*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Euchorthippus elegantulus*			LC		LC			
Orthoptera	Gryllidae	*Eumodicogryllus bordigalensis*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Gomphocerippus brunneus*			LC		LC			
Orthoptera	Gryllotalpidae	*Gryllotalpa*							Faible	
Orthoptera	Gryllidae	*Gryllus bimaculatus*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Locusta cinerascens*					LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Meconema thalassinum*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Oedaleus decorus*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Oedipoda caerulescens*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Oedipoda germanica*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Omocestus raymondi*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Omocestus rufipes*			LC		LC			

Ordre	Famille	Espèce	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu local	Enjeu Durance
Orthoptera	Acrididae	*Paracinema tricolor*			NT		VU	Rem.	Fort	Moyen
Orthoptera	Tetrigidae	*Paratettix meridionalis*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Pezotettix giornae*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Phaneroptera nana*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Platycleis affinis*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Platycleis sabulosa*			LC		LC			
Orthoptera	Trigonidiidae	*Pteronemobius heydenii*			LC		NT		Faible	
Orthoptera	Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha conica*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Roeseliana azami*			VU		NT	Rem.	Modéré	Moyen
Orthoptera	Tettigoniidae	*Ruspolia nitidula*			LC		LC			
Orthoptera	Acrididae	*Sphingonotus caerulans*			LC		DD			
Orthoptera	Tetrigidae	*Tetrix depressa*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima*			LC		LC			
Orthoptera	Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia*			LC		LC			
Orthoptera	Tridactylidae	*Xya variegata*			LC		NT	Dét.	Fort	Majeur
Stylommatophora	Geomitridae	*Xeropicta derbentina*			LC	NA				

Dét / Rem : espèce déterminante / remarquable pour la désignation des ZNIEFF ; **RE,CR,EN, VU,NT** : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé; **LC** : non menacé ; **Article2/3** : espèce protégée en France, concernée par l'article 2 (protection de l'espèce et de son habitat) ou 3 (protection de l'espèce seulement) de l'arrêté ministériel ; **DH2, 4 :** espèces inscrites à la Directive Habitats (Annexe2 / 4) ; **NE** : non évalué

III_ Reptiles et amphibiens (observations 2025)

Ces relevés ont été réalisés entre mars et juin 2025 par M. Vincent MOURET.

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection
Epidalea calamita	Crapaud calamite	-	PN2, BE2, DH4
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	-	PN2, BE2, DH4
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	-	PN3, BE3, DH5
Trachemys scripta	Trachémyde écrite	-	BE3
Podarcis muralis	Lézard des murailles	-	PN2, BE2, DH4
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	-	PN2, BE3, DH4
Natrix maura	Couleuvre vipérine	-	PN2, BE3
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	-	PN3, BE3

IV_ Oiseaux (observations 2025)

Ces relevés ont été réalisés entre mars et juin 2025 par M. Vincent MOURET.

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection	Observations
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide		BE3	Npo
Cygnus olor	Cygne tuberculé		PN3, BE3	Npo Gravières
Anas platyrhynchos	Canard colvert		BE3	T/Alim
Netta rufina	Nette rousse	Moyen	BE3	Npo Gravières
Aythya ferina	Fuligule milouin	Moyen	BE3	Npo Gravières
Apus apus	Martinet noir		PN3, BE3	T/Alim
Cuculus canorus	Coucou gris		PN3, BE3	Npo
Columba palumbus	Pigeon ramier			Npr
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois		BE3	Npo
Rallus aquaticus	Râle d'eau		BE3	Npo Gravières
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau		BE3	Npo Gravières
Fulica atra	Foulque macroule		BE3	Npo Gravières
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux		PN3, BE2	Npo Gravières
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Faible	PN3, BE3	Npo Gravières
Himantopus himantopus	Echasse blanche		PN3, BE2, DO1	Migr
Charadrius dubius	Petit Gravelot	Fort	PN3, BE2	Npo
Vanellus vanellus	Vanneau huppé		BE3	T/Alim
Tringa totanus	Chevalier gambette		BE2	Migr
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Moyen	PN3, BE2	T/Alim
Larus michahellis	Goéland leucophée		PN3, BE3	T/Alim
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Fort	PN3, BE2, DO1	T/Alim + Npo Gravières
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		PN3, BE3	T/Alim
Ixobrychus minutus	Blongios nain	Fort	PN3, BE2, DO1	Npo Gravières
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Moyen	PN3, BE2, DO1	Npo Gravières
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Faible	PN3, BE2, DO1	T/Alim
Ardea cinerea	Héron cendré		PN3, BE3	T/Alim
Ardea purpurea	Héron pourpré	Faible	PN3, BE2, DO1	T/Alim
Milvus migrans	Milan noir	Moyen	PN3, BE3, DO1	Npo ZE rapp
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Moyen	PN3, BE3, DO1	Migr
Buteo buteo	Buse variable		PN3, BE3	T/Alim
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Moyen	PN3, BE2, DO1	Npo
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Moyen	PN3, BE2	Npr
Coracias garrulus	Rollier d'Europe	Moyen	PN3, BE2, DO1	Npr ZE rapp
Picus viridis	Pic vert		PN3, BE2	N
Dendrocopos major	Pic épeiche		PN3, BE2	N
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Faible	PN3, BE2	Npo
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		PN3, BE2	T/Alim
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Moyen	PN3, BE2	Npo
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		PN3, BE2	N

Nom Latin	Nom vernaculaire	Enjeu durancien	Statut de protection	Observations
Garrulus glandarius	Geai des chênes			Npo
Pica pica	Pie bavarde			Npo
Corvus monedula	Choucas des tours		PN3	T/Alim
Corvus corone	Corneille noire		BE3	T/Alim
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		PN3, BE2	Npr
Parus major	Mésange charbonnière		PN3, BE2	N
Galerida cristata	Cochevis huppé	Moyen	PN3, BE3	Npo
Lullula arborea	Alouette lulu	Faible	PN3, BE3, DO1	Npo
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre		PN3, BE2	T/Alim
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Majeur	PN3, BE2	T/Alim
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		PN3, BE2	T/Alim
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti		PN3, BE3	N
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		PN3, BE3	N
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli		PN3, BE3	Migr
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis		PN3, BE3	Migr
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		PN3, BE3	Npo
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Moyen	PN3, BE3	Npo Gravières
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		PN3, BE3	Npr
Locustella naevia	Locustelle tachetée		PN3, BE3	Migr
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs		PN3, BE3	Npo
Curruca melanocephala	Fauvette mélanocéphale		PN3, BE2	Npr
Curruca iberiae	Fauvette passerinette		PN3, BE2	Npo
Curruca communis	Fauvette grisette		PN3, BE2	Migr
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		PN3, BE2	Npr
Sitta europaea	Sittelle torchepot		PN3, BE2	Npo
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		PN3, BE3	Npo
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet			N
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		PN3, BE2	Npo
Turdus merula	Merle noir		BE3	Npo
Turdus philomelos	Grive musicienne		BE3	Npo
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		PN3, BE2	N
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle		PN3, BE2	Npr
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Faible	PN3, BE2	N
Passer domesticus	Moineau domestique		PN3	Npo
Motacilla alba	Bergeronnette grise		PN3, BE2	Npo
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		PN3, BE3	Npo
Serinus serinus	Serin cini		PN3, BE2	Npo
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		PN3, BE2	Npo
Chloris chloris	Verdier d'Europe		PN3, BE2	Npo
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Moyen	PN3, BE2	T/Alim
Emberiza cirlus	Bruant zizi		PN3, BE2	Npo
Emberiza calandra	Bruant proyer	Moyen	PN3, BE3	N

V_ Relevés chiroptérologiques effectués en 2025

(Experts Chiroptérologues : Raphaël COLOMBO, Jules LECONTE, Mathilde COURSIMAULT- *ASELLIA ÉCOLOGIE*)

Statut réglementaire et patrimonial des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude								
Noms scientifiques	**Noms vernaculaires**	**Protection réglementaire**		**Statut patrimonial**		**Listes rouges**		**Enjeu régional**
		Protection Nationale	**Directive Habitats**	**ZNIEFF-PACA**	**TVB-PACA**	**Monde (2008)**	**France (2009)**	
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Hypsugo savii	Vespère de Savi	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	LC	tf
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN	Ann. II et IV	Rem	x	NT	VU	TF
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	PN	Ann. II et IV	Rem	-	LC	LC	F
Myotis crypticus	Murin cryptique	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipisteellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN	Ann. IV		-	LC	LC	M
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN	Ann. IV		-	LC	LC	tf
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	NT	M
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN	Ann. IV		-	LC	LC	M
Plecotus sp.	Oreillard sp.	PN	Ann. IV		-	LC	LC	f
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	PN	Ann. II et IV	Rem	x	LC	LC	F
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	PN	Ann. IV	Rem	-	LC	LC	f

En bleu : L'identification s'est restreinte au couple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius, considérant l'important recouvrement des deux espèces.

Protection Nationale : Au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire et les modalités de leur protection, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.
Directive Habitats : Espèce inscrite à l'Ann. II ou IV de la Directive "Habitats, Faune, Flore" de l'Union européenne.
ZNIEFF : Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant
TVB : Espèces de vertébrés retenue au niveau régional pour la cohérence nationale Trame Verte et Bleue.
Liste rouge : Espèce menacée de disparition à différentes échelles géographiques : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes
Enjeu régional (GCP 2012) : TF = Très Fort ; F = Fort ; M = Modéré ; f = faible ; tf = très faible

ANNEXE 3: Points d'inventaires des Chiroptères

	01/05/2025			19/06/2025				08/09/2025				
	Sanfla08	Sanfla07	Sanfla04	Sanfla04	Sanfla01	Sanfla03	Sanfla06	Sanfla06	Sanfla10	Sanfla05	Sanfla09	Sanfla02
Sérotine commune	7	33	Absence de données : problème technique	3	12		12	37		19	10	19
Vespère de Savi	4			3	38	5	4	6	2		2	7
Minioptère de Schreibers	9	20		13	8		8	14	8		2	
Murin de Daubenton	20	205		62	65		88	140	4	25	16	15
Murin à oreilles échancrées		1			3	1	1	2	2	4		2
Murin cryptique	1			10		3	6	6	4	14		
Murin sp.		83										
Noctule de Leisler	73	28		12	97	14	2	13	18	29		20
Pipistrelle de Kuhl	758	3668		89	533	57	60	93	89	593	37	79
Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	85	33		5	121	13	17	100	3	2	18	34
Pipistrelle commune	248	3985		310	2004	43	419	1557	61	138	39	87
Pipistrelle pygmée	485	4412		259	1246	267	333	2064	516	830	266	423
Oreillard sp.	9	12		5	14	5	4				1	
Grand Rhinolophe	1	6					1					2
Molosse de Cestoni	19			3	9							

ANNEXE 4 : Données cartographiques

Les cartes présentées dans ce document ont été réalisées à partir d'un système d'information géographique créé sur le logiciel *Qgis 3.22 (LTR)* ou versions supérieures.

Les fonds topographiques et orthophotographiques ont été utilisés pour l'analyse cartographique et les diverses représentations en image. Ils proviennent de l'IGN (Scan25, Plan IGNv2, Ortho IGN). Le fond *Google Satellite, bing satellite, et ESRI satellite* ont également été utilisés.

En fonction des thématiques abordées, différentes couches ont été élaborées à partir des données géoréférencées recueillies sur les bases de données (données antérieures à 2025) et sur le terrain (2025).

- **Habitats naturels**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***HABITATS_POLY.shp***	
Résumé de la ressource	Inventaire typologie et localisation des habitats naturels	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	NOM	Nom de l'habitat (Libellé personnel – expert- de l'habitat)
	EUNIS_CODE	Code de l'équivalence EUNIS
	N2000_CODE	Code Natura 2000 des habitats génériques
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	REMARQUES	Remarques ou observations complémentaires
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	OBS	Observation directe avec relevé (=1) ; directe sans relevé (=2) ; à distance (=3) ; seulement par photointéprétation (=4) ; bibliographie seule (=5)
	COMPLEXE	Le polygone est-il un complexe de plusieurs habitats (oui/non)
	HAB1, HAB2, HAB3, HAB4	Détail des habitats au sein du complexe dans le polygone
	PCT1, PCT2, PCT3, PCT4	Pourcentage des habitats au sein du complexe dans le polygone
	SYNTAXON	Syntaxon phytosociologique d'après CatVeg (2024)
	ETAT _CONS	Etat de conservation de l'habitat (A, B, C, D)
	ED	Enjeu Durance
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'habitat sur le site)
	FONCTION	Enjeu fonctionnel du polygone
	SURF	Surface du polygone (m2)
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude (ici *SMAVD*)
	SENSI_CUM	Niveau d'enjeu cumulé (habitat, faune et flore)
	SENSI_DET	Critères de détermination de la sensibilité (habitats, flore, insectes, oiseaux et chiroptères)

- **Flore patrimoniale**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***FLORE_PAT_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de la flore patrimoniale	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de taxref)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon taxref)
	NOMBRE	Nombre de pieds
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom français de l'espèce
	ARB_RMQBL	Arbres remarquables
	PROTECTION	Protection (PR pour régionale et PN pour nationale)
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'espèce sur le site)

- **Flore envahissante**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***FLORE_EVEE_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de la flore exotique envahissante	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de taxref)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon taxref)
	NOMBRE	Nombre de pieds
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom français de l'espèce
	SOURCE_OBS	Nature de l'observation (terrain, bibliographie, herbier…)
	STATUT	Statut de l'espèce (*Invmed* : EVEEMAJ, EVEEMOD,EVEEpot…)
	PL	Préoccupation locale (Majeure, Forte, Moyenne, Faible..)

- **Entomofaune (et autres invertébrés)**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***INVERTEBRES_PAT_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces d'invertébrés patrimoniaux	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de taxref)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon taxref)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom français de l'espèce
	ELC	Enjeu local de conservation (de l'espèce sur le site)

- **Herpétofaune & Batrachofaune**

Pas de couche correspondante en raison d'absence de données d'espèces à enjeux (couche globale des données fournie)

- **Oiseaux**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***ORNITHO_PAT_POLY.shp***	
Résumé de la ressource	Zone de sensibilité d'une espèce d'oiseau à enjeu	
Références temporelles	Printemps été automne 2023	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de taxref)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon taxref)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom français de l'espèce
	STATUT	Statut de l'espèce : passage, migration, nidification…
	NIDIF	L'espèce est elle nicheuse avérée sur la zone (OUI/NON)
	ELC	Enjeux local de conservation

- **Mammifères semi-aquatiques**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***MAM_SEMI-AQUA_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des indices de présence des espèces semi-aquatiques	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de *Taxref*)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon *Taxref*)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ID	Identifiant unique
	TYP_OBS	Type d'observation (indices de présence…)

- **Chiroptères**

Couche cartographique des données de contact avec les chauves-souris

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	***CHIRO_PAT_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des espèces de chauves-souris patrimoniales (au niveau des différents points d'écoutes disposés)	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs requis	CD_NOM	Numéro unique (CD_NOM de taxref)
	NOM_SC	Nom scientifique du taxon (selon taxref)
	ANNEE	Année de relevé
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	INSEE	Code INSEE de la commune
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur et sa structure
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	REMARQUES	Remarques (effectifs, type d'observation…)
	REF_BIBLIO	Référence bibliographique (si données bibliographiques)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
Champs complémentaires	ID	Identifiant unique
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
	PT_ENR	Nom du point d'échantillonnage (enregistrement)
	NOM_FR	Nom francais de l'espèce
	ELC	Enjeu Local de Conservation
	EFFECTIF	Effectif contacté
	HABITAT	Habitat où a été positionné le point d'échantillonnage

Couche cartographique des gîtes favorables aux chiroptères

MÉTADONNÉES		
GITES	***GITE_PT.shp***	
Résumé de la ressource	Pointages des gîtes et arbres réservoir de biodiversité, favorables aux chiroptères	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Champs	ID	Identifiant unique
	NOM_SC	Nom de l'espèce d'arbre (si connu)
	NB_ARB	Nombre d'arbres ARB sur la station
	POT_CHIROS	Potentialité d'abriter des chiroptères
	REMARQUES	Remarques (description…)
	ANNEE	Année d'observation
	MOIS	Mois de relevé
	JOUR	Jour de relevé
	OBSERVATEU	Nom de l'observateur
	OBSERVAT_2	Nom des autres observateurs
	STRUCTURE	Organisme d'affiliation de l'expert (ici *BIODIV*)
	PRECISION	Précision (données GPS, pointage scan25/orthophoto, au lieu-dit, à la commune…)
	COMMANDITA	Commanditaire de l'étude
Champs complémentaires	TYPE_GITE	Type de gite
	X_WSG84	Coordonnée X au format WGS84
	Y_WSG84	Coordonnée Y au format WGS84

- **Sensibilités écologiques**

MÉTADONNÉES		
Intitulé de la ressource	Cf. ***HABITATS_POLY.shp***	
Résumé de la ressource	Carte des habitats avec colonnes spéciales de cotation d'enjeux et sensibilités	
Références temporelles	Printemps été automne 2025	
Généalogie de la ressource	*Inventaires naturalistes 2025 dans le cadre de l'étude des enjeux écologiques du projet d'opération de recharge sédimentaire et restauration de la zone d'emprunt des matériaux sur la zone humide de Sanfla*	
Dictionnaire de données	**Colonne**	**Contenu**
Colonnes d'information supplémentaire de la couche *HABITATS_POLY.shp* concernant les sensibilités	SENSI_CUM	Niveau d'enjeu cumulé
	SENSI_INFO	Détail explicatif (habitats + espèces + fonctions)
	SENSI_DET	Indication des espèces de flore et faune concernés